MEDEDEELINGEN

VAN HET

DELI PROEFSTATION

TE

MEDAN — SUMATRA

Tweede Serie No. LXVIII

Verslag van het Deli Proefstation

over

het jaar 1930

DOOR

Dr. J. KUIJPER

TYP. VAREKAMP & Co., - MEDAN

BESTUUR VAN DE DELI PLANTERS VEREENIGING OP 31 DECEMBER 1930.

Voorzitter :	J. H. Bitters.
Leden :	W. H. van Embden. A. F. W. Delsman. C. G. J. Bos. H. van Sijp.
Secretaris :	Dr. T. Volker.
2e Secretaris (wnd.) :	Mr. A. G. Fennema.

PERSONEEL VAN HET DELI PROEFSTATION OP 31 DECEMBER 1930.

DIRECTEUR:

Dr. J. KUIJPER.

Dr. S. C. J. Jochems	Onderdirecteur.
Dr. A. Meurs	Plantkundige.
J. C. van der Meer Mohr	Dierkundigen.
Dr. F. J. Gorter	
Dr. J. H. Druif	Agrogeoloog.
Ir. J. van der Poel	Landbouwkundige.
Drs. P. A. Rowaan	Scheikundige.
B. Ph. M. de Groot	Chef Scheik. Laboratorium.
P. M. van Driest	Assistent.
Raden Noerngali	Veldassistent.
Raden Djokojoewono	Analist.

ADMINISTRATIE :

C. H. ten Cate	Secretaris.

In den staf van het Proefstation kwamen in het verslagjaar geen mutaties voor; de heer P. M. v. Driest trad met 1 Januari 1930 in dienst als assistent van den plantkundige.

De heer B. Ph. M. de Groot keerde op 2 Januari van Europeesch verlof terug.

De onderdirecteur, Dr. S. C. J. Jochems, vertrok 11 Mei met Europeesch verlof; de Heer J. C. v. d. Meer Mohr volgde op 25 Mei.

Op 12 Mei eindigde de militaire diensttijd van Dr. A. Meurs, die dus direct de werkzaamheden van Dr. Jochems kon overnemen.

BIJ DE DELI PLANTERS VEREENIGING AANGESLOTEN ONDERNEMINGEN, WAARVOOR HET DELI PROEFSTATION WERKZAAM IS, OP 31 DECEMBER 1930.

HOOFDADMINISTRATIE	ONDERNEMINGEN
1. Cultuur Mij. „De Oostkust"	Badja Linggei, Dolok Masihoel, Goenoeng Kataran, Pabatoe, Tandjong Koeba.
2. Deli Maatschappij	Arnhemia, Bandar Klippa, Bekalla, Bekioen, Belawan, Boeloe Tjina, Deli Toewa, Helvetia, Kwala Begoemit, Kwala Bingei, Kwala Mentjirim, Loeboe Dalam, Mariëndal, Medan, Namoe Oekoer, Namoe Trassi, Paya Bakong, Poengei, Rimboen, Rotterdam A, Rotterdam B, Sampali, Soekaranda, Tandjong Bringin, Tandjong Djatti, Toentoengan.
3. Deli Batavia Maatschappij	Amplas, Bindjei, Doerian Moelau, Gedong Djohore, Gloegoer, Lau Boentoe, Padang Boelan, Padang Brahrang, Padang Tjermin, Paja Djamboe, Tandem, Tandem Hilir, Timbang Langkat.
4. Holland Langkat Tabak Mij.	Gloegoer Langkat. [1]
5. Holland Sumatra Tabak Mij.	Soengei Bamban.
6. Koloniale Cult. Cie.	Timbang Lawan. [1]

[1]) Plant in 1931 geen tabak meer.

HOOFDADMINISTRATIE	ONDERNEMINGEN
7. Senembah Mij.	Batang Kwis, Goenoeng Rinteh, Kwala Namoe, Patoembah, Pagar Marbau, Loeboe Pakam, Ramoenia, Soengei Bahasa, Simpang Ampat, Selayang, Tandjong Morawa, Tandjong Morawa Kiri, Two Rivers.
8. Serdang Cult. Mij.	Adolina, Tjoekir.
9. Soengei Lipoet Cult. Mij.	Martabing, Soengei Krapoh [1].
10. Tabak Mij. „Arendsburg"	Kloempang, Klambir Lima, Mabar, Saentis, Soengei Krio, Soengei Mentjirim.
11. Tabak Mij. „Tjinta Radja"	Tjinta Radja.

Op 31 December 1930 stond het Deli Proefstation dus in relatie met 11 Hoofdadministraties, met tezamen 71 ondernemingen.

Administratie. De boekhouding onderging geen verandering; een geregelde contrôle werd door het Accountantskantoor Frese en Hogeweg uitgeoefend.

Gedurende het verslagjaar werden 1885 brieven ontvangen en 1879 verzonden (vorig verslagjaar 1876 en 2259).

Gebouwen. De gebouwen en woonhuizen ondergingen het gewone onderhoud; als belangrijke post is te noemen het uitwendig schilderen van de directeurswoning. In de scheikundige afdeeling werden verschillende verbeteringen aangebracht, o.a. werd door het aanbrengen van een grooter raam beter licht verkregen voor de beoordeeling van de aschkleur bij het onderzoek op brand.

[1] Plant in 1931 geen tabak meer.

Het ruimtegebrek voor de agrogeologische afdeeling doet zich steeds meer gevoelen, terwijl ook de museumruimte uitbreiding noodig heeft. Zoodra de geldmiddelen dit toelaten, zal tot bijbouw aan de achterzijde van het hoofdgebouw overgegaan moeten worden.

Aan de akar-toeba fabriek op Soengei Sikambing werd een bergplaats voor leege vaten aangebouwd, die tijdens de campagne tevens als opslagplaats voor akar toeba kan dienen.

Dienstreizen.

Dr. Druif maakte van 10-29 Juli een studiereis naar Java, om de recente vulkanische laharverschijnselen te bestudeeren en besprekingen te voeren met de leiders der Java- en Sumatrakaarteering omtrent de wijze van opname der gronden. De Heer Rowaan werd afgevaardigd naar de vergadering van Proefstation Personeel die op 9 en 10 September te Pasoeroean gehouden werd; gedurende zijn verblijf op Java, dat van 4-30 September duurde, werden verschillende proefstations bezocht, voornamelijk met het oog op de eenheid in de analyse-methoden; op de tabaksproefstations, speciaal te Klaten, werd kennis genomen van de daar verrichte onderzoekingen over brand, chemische samenstelling van tabak en dergelijke.

De heeren Jochems en Mohr bezochten in Europa eenige instituten en chemische fabrieken. Speciaal Dr. Jochems voerde ook vele besprekingen met de directies der tabaksmaatschappijen in Holland.

De directeur bezocht Java van 27 Maart tot 5 April ter bijwoning van een vergadering van den Natuurwetenschappelijken Raad voor Nederlandsch-Indië, van welke gelegenheid o.a. gebruik gemaakt werd het Meteorologisch Observatorium en het analyse-laboratorium van de Opsporingsdienst van het Mijnwezen te Bandoeng te bezoeken.

Bibliotheek en museum.

Beide onderdeelen van het proefstation werden geregeld onderhouden en normaal uitgebreid. De catalogiseering van de uitgaven van het U. S. Department of Agriculture en de verschillende Amerikaansche landbouwproefstations kwam vrijwel gereed.

Lezingen.

Dr. Druif hield een lezing over „Het ontstaan van cultuurgrond" te Bindjei op 19 October voor de Sumatra Cultuurbond; de onderdirecteur hield op 4 November in het Koloniaal Instituut te Amsterdam voor bij de tabakscultuur betrokkenen een causerie

over „De bibitvoorziening in de Deli-tabak en de daarmee in verband staande proeven met stoomsterilisatie”.

Publicaties. Gedurende het verslagjaar verschenen in de reeks *Mededeelingen* van het Deli Proefstation, 2de Serie :

No. LXIII	Dr. J. Kuijper en Dr. S. C. J. Jochems	Mimosa invisa, hare rol in de Deli-Tabakscultuur en hare biologie.
No. LXIV	J. C. v. d. Meer Mohr	Overzicht van de proeven ter bestrijding van de rupsenplaag in de tabak genomen in de jaren 1928 en 1929.
No. LXV	Dr. J. Kuijper	Verslag van het Deli Proefstation over het jaar 1929.
No. LXVI	Ir. J. v. d. Poel	Bemestingsproeven met tabak in 1928 benevens eenige beschouwingen omtrent groenbemesters.
No. LXVII	Dr. J. Kuijper en Ir. J. v. d. Poel	Meteorologische gegevens omtrent de Oostkust van Sumatra in 1929 met beschouwingen omtrent de regenverdeeling.

In de reeks *Bulletins* van het Deli Proefstation verschenen :

No. 30	Dr. S. C. J. Jochems	Twee nieuwe virusziekten bij Deli-Tabak (Ringvlekziekte en nerfstreep).

In de reeks *Vlugschriften* van het Deli Proefstation verschenen :

No. 50	Dr. J. Kuijper	Boorzuur tegen de topziekte van de tabak.
No. 51	Dr. J. Kuijper	Invloed van het voorgewas op het optreden van slijmziekte.

No. 52	Dr. J. Kuijper	Kalkarsenaat vergeleken met loodarsenaat als bestrijdingsmiddel tegen rupsen in Deli-Tabak.
No. 53	Dr. J. Kuijper	Het gebruik van handbestuivers bij de rupsenbestrijding in de tabak in Deli.
No. 54	Drs. P. A. Rowaan	Ervaringen met vocht-verstuivingsinstallaties in sorteerruimten in Deli in 1930.
No. 55	Drs. P. A. Rowaan	Over de bereiding van tabaksasch.

De *Tabakskalender* verscheen op tijd; in verband met het vervallen van de oude haribesar-regeling, zijn op deze kalender aangegeven de Zondagen, waarop haribesar valt, benevens de Zaterdagen, die betaaldag zijn.

De directeur verleende van tijd tot tijd medewerking aan „De Kracht", orgaan van de Sumatra Cultuur Bond.

Dr. Druif publiceerde een mededeeling over : Een nieuwe vindplaats van Glaucophaan in den bodem van Java benevens enkele opmerkingen aangaande de vermoedelijke herkomst, in „de Mijningenieur", 11e jrg., 1930, blz. 242; dit was het resultaat van het onderzoek van monsters, verzameld op de Javareis.

De directeur nam verder zitting in de Sectie voor Landbouw van het Comité voor de Parijsche Koloniale Tentoonstelling 1931; het door het Proefstation te exposeeren materiaal werd reeds verzonden in het verslagjaar; de scheikundige nam voor het Proefstation zitting in de Commissie voor Codificatie van grondonderzoekmethoden.

Meteorologische waarnemingen.

De seismograaf vraagt geregeld toezicht; dit werd uitgeoefend door den Heer Rowaan; na eenige aanvankelijke moeilijkheden werkt het instrument nu uitstekend, terwijl de aanteekening der tijdseinen op de papierstrooken, die ook in het begin moeilijkheden opleverde, nu op voldoende wijze geschiedt. De strooken werden geregeld naar het Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium opgezonden.

Het aantal waarnemingsplaatsen voor den regenval bedroeg eind 1930 428 (vorig jaar 432). Voor het eerst werd in samenwerking met het Avros Proefstation na tien jaar weer een volledige lijst van alle waarnemingsstations gepubliceerd, waarbij het gemiddelde der waarnemingsreeksen tot en met 1929 was opgenomen.

Een studie over het gemiddeld verloop van den regenval in de tabaksmaanden, door Ir. v. d. Poel, verscheen in Mededeeling 67. Ook de kwestie van de mogelijkheid van weervoorspelling werd bestudeerd, waarvoor geregeld contact onderhouden werd met het Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium.

Geregeld worden de meteorologische gegevens in de dagbladen gepubliceerd, terwijl het Observatorium alle gegevens, die door ons als secundair station verzameld worden, geregeld ontvangt.

Verzending van dieren naar Hollandsche diergaarden.

Telkens wanneer daartoe het verzoek gedaan wordt, is bemiddeling verleend bij het opzenden van dieren. Wanneer de tijd van verzending ongeschikt is of de dieren te gevoelig zijn voor verzending, worden deze meestal aan het Dierenpark Deli ter verzorging gezonden.

Bezoekers.

Tweemaal werd een groep uitgezondenen der J. P. Coenstichting ontvangen; de eerste bestaande uit leeraren bij het M. O., onder leiding van één hunner, n.l. Dr. Schrijver; de tweede, bestaande uit pas afgestudeerden onder leiding van den Heer Aalders. Van de directies van tabakmaatschappijen bezochten ons: de heer F. C. v. d. Arend, directeur van de Tabaksmaatschappij „Arendsburg" en de Heer H. Schouten, directeur der Holland Langkat Tabak Maatschappij.

Op doorreis of op studiereizen ontvingen wij de volgende biologen en landbouwkundigen: de Heer Paerels, voorzitter der sectie landbouw van het Comité voor de Koloniale Tentoonstelling Parijs 1931 te Buitenzorg; Prof. Boerema, directeur van het Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Weltevreden; Dr. Utermark van het Koloniaal Instituut te Amsterdam; de Heer Betrem van het Proefstation Malang; de Heer Wellensiek van het Instituut voor Plantenziekten; Mej. Dr. Benthem Jutting van het Zoologisch Museum te Buitenzorg; Mej. Dr. Polak, belast met een onderzoek der Indische veenvormingen; Ing. Szemian van de Agrogeologische Sumatra-karteering; Dr. Loos wnd. inspecteur van den Inlandschen Landbouw; Prof O. de Vries, oud-directeur van het Rubberproefstation, de Heer Verdoorn te Utrecht, specialist voor levermossen; Prof. te Wechel,

hoogleeraar te Wageningen; Dr. Fischer lector bij de Indologische faculteit te Utrecht.

Van de buitenlandsche bezoekers noemen wij: Dr. Ambros, van de I. G. Farbenindustrie, die geruimen tijd chemisch-technische vraagstukken der cultures ter Oostkust bestudeerde; de Heeren Sladden en Opzoomer, beiden reizende in opdracht der Belgische regeering ter bestudeering van tropische landbouwvoorlichting; de Heer Page, directeur van de Research afdeeling van de Engelsche Imp. Chemical Industries; de Heer en Mevr. Ove Lunn, consul-generaal van Denemarken te Shanghai. Verder noemen wij nog de Heer en Mevrouw Visser—'t Hooft, de bekende Karakorumreizigers; verschillende bestuursambtenaren: Dr. Beck, ass.-resident van Deli en Serdang en de Heer de Boer, ass.-resident van Taroetoeng de Heer Hunger, oud-resident van Batavia; de Heeren Bastiaans en Hens van het Bureau voor Agrarische zaken; de Heer Pelt ambtenaar van het Secretariaat van den Volkenbond; de Heer Hasselman, administrateur der onderneming San Antonio (Cagayan) op de Filippijnen.

Apart dient vermeld te worden het verblijf van Dr. Schubert, scheikundige van de firma Merck, ter Oostkust. Deze specialist bestudeerde het rupsenverdelgingsvraagstuk als gast van de Senembah Mij. gedurende een periode van drie maanden van Maart tot Juni, wat ongetwijfeld zeer toegejuicht moet worden, daar slechts op die wijze de groote producenten van insecticiden een goed beeld kunnen krijgen van de zeer bijzondere eischen, die het vraagstuk bij Deli-tabak stelt. Er werd met Dr. Schubert herhaaldelijk geconfereerd over verschillende vraagstukken.

Den 28en Januari arriveerde Dr. P. v. d. Goot van het Instituut voor Plantenziekten in Deli om 14 dagen op het Proefstation te werken over parasieten van Heliothis en over Epilachna (lievenheersbeestje).

Weersgesteldheid.

Het jaar 1930 heeft voor de tabak een buitengewoon ongunstig weersverloop gehad. Reeds December 1929 was buitengewoon droog (gemiddeld tabaksgebied 102 mm regen tegenover 252 normaal); Januari en Februari bleven eveneens verre achter in regenhoeveelheid bij normaal vergeleken. Maart had weliswaar op vele plaatsen meer regen dan normaal, April was echter exceptioneel droog. Deze droogte in April, die zich veelal in Mei voortzette, vooral op de laag gelegen ondernemingen, is speciaal de oorzaak van de zeer slechte oogst 1930 geweest. De normaal bijna algemeen optredende toename van de regenval in de 2e helft van April bleef dit jaar

n.l. achterwege. Het resultaat is geweest een bijna over de geheele linie onuitgeregend product; een veelal bros, niet fijn tot bepaald dik blad met onegale kleuren en wankleurige tinten, dikwijls met een gele tot rossige grondtoon. De partijen 1e zandblad en 1e voetblad zijn, op enkele uitzonderingen na, klein. De beste oogsten hebben eenige beneden-ondernemingen verkregen en een enkele midden- en bovenonderneming, maar zelfs dáár was de tabak zelden van werkelijk superieure kwaliteit. Veel goede tabak is ten slotte verstormd, vooral door stormen in midden Mei (o.a. 16 Mei) toen juist die afdeelingen, waar regen viel, zwaar hierdoor te lijden hadden.

Het verlies door slijmziekte bedroeg volgens de statistiek ruim 9% berekend over de geheele aanplant in Deli. Dit cijfer was iets lager dan in 1929.

Statistiek van den aanplant.

De invulling van de z.g. slijmziekte-statistiek gaf reden tot tevredenheid; het overzicht, dat op deze wijze van het geheele verloop van de planterij, bemesting, ziekten en plagen verkregen is, wordt geregeld vollediger en betrouwbaarder. Slechts 2 ondernemingen zonden geen gegevens. Ook de agrogeologische gegevens worden langzaam beter; door voorlichting onzerzijds hopen wij hier meer eenheid in te brengen.

Geplante lijnen.

Uit deze statistiek is het volgende overzicht der in 1930 geplante lijnen getrokken :

Lijn	Aantal velden	% van het geheele aantal
8	14907	60.0
B 2 SM	3652	14.6
1 (161 DM)	1678	6.7
176 DM	972	3.9
T1 13 DBM	889	3.5
180	433	1.7
72	280	1.1
632	247	1.0
diverse, minder algemeene lijnen	834	3.3
gemengd zaad	30	0.1
onbekend, selectie enz.	1154	4.4
Totaal	24935	

Wanneer we dit staatje vergelijken met dat van het vorige jaar, treft vooral de enorme toename van lijn 8 (ruim 20 %) en de sterke achteruitgang van T1 13 DBM.

Onder „diverse minder algemeene lijnen" vallen 5 nummers; er is dus een beperking van het aantal lijnen merkbaar, daar dit verleden jaar nog 9 bedroeg.

Omtrent eenige punten van algemeenen aard merken wij het volgende op :

Stoomsterilisatie van zaadbedden.

De proeven over stoomsterilisatie van permanente zaadbedden werden voortgezet, waarvoor op twee ondernemingen 100 van betonranden voorziene zaadbedden beschikbaar waren.

Op Rotterdam B werden de bedden in October 1929 gesteriliseerd en in Februari 1930 bezaaid. De bibit groeide zeer gelijkmatig en mooi op, slijmziekte kwam niet voor. In Augustus - September werden ze nogmaals bezaaid; de ontwikkeling was wat onregelmatig, wat zeer zeker beïnvloed werd door het zeer regenachtige, zonlooze weer, maar slijmziekte trad tien maanden na sterilisatie niet op.

De bedden van Simpang Ampat werden in Januari 1930 gesteriliseerd en direct bezaaid. De groei was uitstekend, slijmziekte kwam niet voor. In Augustus, dus acht maanden na sterilisatie, werd weer gezaaid; de ontwikkeling was weer gunstig en slijmziekte kwam evenmin voor.

Op resp. 10 en 8 maanden na sterilisatie blijkt de grond dus ook bij een tweede bezaaiïng nog slijmziektevrij. In 1931 wordt nu nagegaan of ook een derde bezaaiïng na resp. 14 en 12 maanden slijmziektevrije bibit geeft.

In beide gevallen werd bij de 2e bezaaiïng slechts 2/3 van de normale bemesting gegeven, wat voldoende bleek. Uitvoeriger bijzonderheden worden meegedeeld onder Plantkundige afdeeling.

Boorzuur tegen topziekte.

Op grond van Amerikaansche onderzoekingen werd een proef genomen met toepassing van boorzuur (3 en 9 mg per plant) tegen topziekte, welke ziekte dit jaar buitengewoon heftig en over een groot gebied optrad. De behandeling had buitengewoon succes; boorzuur bleek niet alleen preventief maar ook in vrij sterke mate genezend te werken. Voor 1931 zijn voldoende hoeveelheden boorzuur aangekocht om ernstige aanvallen te kunnen bestrijden. Bij normale regenval treedt topziekte echter belangrijk minder op dan in zeer droge jaren.

Hand- en motorverstuivers.

Met deze apparaten, waarbij het doel is, de geheele tabaksplant met een uiterst fijn laagje vergif te bedekken, werden de proeven voortgezet. Met handverstuivers werden zeer goede resultaten verkregen, wanneer deze methode *naast* de gewone behandeling toegepast wordt (dus naast peperbus en afzoeken); de motorverstuivers (Björklund en Platz) gaven weinig hoopvolle resultaten; deze apparaten zijn voor de tabakscultuur in Deli niet bruikbaar, in elk geval niet in hun tegenwoordige vorm, terwijl o.i. ook principieel de motorverstuiver hier weinig kans op succes oplevert voor tabak te velde.

Kalktoestand.

Ten vervolge op de reeds in het vorig jaarverslag besproken proeven over kalktoestand en invloed van verschillende pH op tabak, werd met Prof. Hudig te Wageningen over dit vraagstuk gecorrespondeerd wat o.a. leidde tot het zenden van hoeveelheden grond, voldoende voor eenige proefjes in diens instituut. Eenige ondertusschen hier in Deli nieuw aangezette proeven wezen nog eens uit, dat tabak het best groeit bij een lage pH, dat speciaal bibit lijdt door toevoeging van alkalische stoffen, dat kalktoevoeging bij veldtabak geen merkbaren invloed op de groei heeft. (Men zie hieromtrent landbouwkundige afdeeling).

Luchtbevochtiging sorteerruimten.

Nadat in 1929 de eerste verstuifinstallatie in gebruik genomen was, werden er in 1930 acht nieuwe gemonteerd, die alle nog in dit jaar gewerkt hebben en uitstekend voldeden. Het aantal zal in 1931 nog weer aanzienlijk uitgebreid worden.

Omtrent de werkzaamheden der verschillende afdeelingen is het volgende te melden:

PLANTKUNDIGE AFDEELING.

Zaadbeddensterilisatie tegen slijmziekte.

Overeenkomstig ons verslag over 1929 zou vooreerst nagegaan worden de bruikbaarheid van permanente zaadbedden. Het leek ons n.l. goed ook proeven te nemen met rondom *gesloten, permanente* bedden aangezien tot nu toe alle sterilisatie-proeven genomen waren met *open, tijdelijke* zaadbedden. De bedoeling van dit nieuwe systeem was na te gaan of na één keer sterilisatie dezelfde grond eenige jaren achtereen voor het kweeken van gezonde en krachtige bibit te gebruiken zou zijn, wat waarschijnlijk leek op grond van waarnemingen in vorige jaren in kleine proeven gedaan. De voordeelen aan dit systeem verbonden zouden dan vooral zijn de zooveel kleinere hoeveelheid stoomketels, die b.v. bij een sterilisatie van alle zaadbedden voor één onderneming noodig zou

zijn. Immers, in dit geval zou het geheele jaar doorgegaan kunnen worden met sterilisatie; bij open bedden zou deze onmogelijk lang voor het bezaaien kunnen geschieden; nog kleiner zou het aantal ketels kunnen zijn, indien tevens zou blijken, dat dezelfde grond na éénmaal gesteriliseerd te zijn enkele jaren achtereen te gebruiken zou zijn zonder opnieuw telkens gesteriliseerd te worden. Een ander, doch geringer voordeel van permanente zaadbedden zou zijn de besparing aan arbeid, doordat de bedden niet ieder jaar opgeworpen behoeven te worden.

Als nadeelen van het gebruik van permanente bedden zal vooreerst beschouwd moeten worden het telkens meer of minder vèr van de te beplanten afdeelingen gelegen zijn van deze permanente complexen, wat een meer of minder uitgebreid bibittransport *op de onderneming* met zich mee zal brengen. Belangrijker is echter het nadeel van de zeer hooge kosten verbonden aan het aanbrengen der randen waarbinnen de bedden moeten worden opgegooid en die moeten voorkomen, dat de grond wegspoelt.

Tegenover elkaar staan dus: bij de tijdelijke *open* bedden de hooge aanschaffings- en exploitatiekosten van de vele benoodigde stoomketels; bij de permanent *gesloten* bedden de hooge kosten aan het aanbrengen van beschermende randen verbonden.

Ten einde nu hiervan het meest economische systeem te vinden, werden twee groote proeven gedeeltelijk nog in het vorig verslagjaar begonnen. De éène proef werd genomen op de onderneming Rotterdam B (afd. Soengei Sikambing), de andere op de onderneming Simpang Ampat. Beide bestonden uit 100 zaadbedden van 4 × 1 meter.

De punten van onderzoek in deze proeven waren dus in hoofdzaak de volgende :

1. Uit te maken hoe lang achtereen gezonde, goed ontwikkelde bibit op hetzelfde bed is te kweeken.
2. Een zoo economisch mogelijk systeem van randen te vinden.
3. Na te gaan de practische bruikbaarheid van een stoomketel, die eind van vorig verslagjaar door de Administratie der Senembah Mij. besteld was bij „Werkspoor”.

Deze punten worden hieronder in volgorde besproken.

Om omtrent het 1e punt reeds gegevens te verkrijgen voor een geheel jaar werd behalve de normale voorjaarsbezaaiïng

van alle bakken ook nog een najaarsbezaaiïng van slechts een 20-tal bakken gemaakt. Het resultaat was, dat in geen van beide bezaaiïngen een enkele slijmzieke bibit werd aangetroffen. Wèl werd vooral in de najaarsbezaaiïngen op beide proefcomplexen eenige last van mieren ondervonden, die de naden tusschen de betonnen platen der bakken als geschikte nestgelegenheid hadden uitgekozen.

Mieren op permanente zaadbedden.

In het najaar moest op Rotterdam B zelfs twee keer overgezaaid worden wegens het voortdurend sterk optreden van mieren, waarbij bedacht moet worden, dat de bedden midden in de djaloeran lagen. Begieting van de paden tusschen de bedden van de opstaande wanden der bedden met een oplossing van petroleumzeepemulsie bleek nog niet afdoende te zijn; een bevredigende opkomst werd verkregen, nadat als uitzonderingsmaatregel de bedden zelf met een zwakke petroleumzeepemulsie licht waren begoten. Van twee der bedden werd de grond bedekt met klamboegoed, volgens de Vorstenlandsche methode Ordelheide; op één dezer was de opkomst daarna bevredigend, op het andere was zij slecht. (Zie ook landbouwkundige afdeeling).

Dichtslaan van permanente zaadbedden.

Een andere moeilijkheid, welke zoowel op Simpang Ampat als op Soengei Sikambing optrad, was het dichtslaan van verschillende zaadbedden. De ervaring heeft geleerd, dat op bedden, die uit leemige klei bestaan, gemakkelijk te veel gegoten wordt. Het water kan niet vrij afloopen, de bedden verdampen aan de buitenzijde niet, verder hebben ze een neiging om in het midden iets in te zakken, zoodat gemakkelijk plasjes optreden; daarom moet er dus voorzichtig en matig worden gegoten, terwijl regenachtig weer ook eerder schade veroorzaakt dan op gewone bedden. Voor permanente bedden zijn dan ook atappajongs beslist te verkiezen boven klamboepajongs.

Bemesting permanente zaadbedden.

Bij de tweede bezaaiïng werd slechts 2/3 gedeelte van de normale mestgift toegediend : 1e omdat vermoedelijk de mest der eerste bezaaiïng nog niet uitgewerkt is, 2e om te sterke stijging van den zuurgraad te voorkomen. (Zie hierover onder landbouwkundige afdeeling). Met deze verminderde bemesting werd na 40 dagen uitstekende bibit verkregen. Daar gesteriliseerde grond steeds een geil gewas geeft, zal vermoedelijk ook bij de eerste bezaaiïng wel met wat minder mest volstaan kunnen worden.

Overigens was de bibit uitstekend van kwaliteit en voldeed in daartoe aangelegde proefaanplanten even goed als de beste gezonde ondernemingsbibit.

Tusschen de twee beplantingen en na de najaarsbeplanting zijn de bakken onder Mimosa gezet, terwijl een 20-tal der bedden op Rotterdam B geheel onbegroeid is gelaten, om de invloed hiervan op de bibit tegenover die van een Mimosa-bedekking na te gaan. Reeds bleek, dat de onbegroeide bedden bij latere bezaaiïngen dikwijls veel meer onkruid hebben.

Constructie omrandingen.

Wat het 2e punt betreft, bleek uit den aard der zaak niet veel meer dan dat beide systemen uit technisch oogpunt tot nu toe voldeden. Bij beide is gewapend beton toegepast, doch in het eene geval was een zeer veel lichtere constructie dan in het andere toegepast. De prijs loopt sterk uiteen. Het gaat er nu dus slechts om na te gaan, welk der beide systemen het duurzaamst is. De technische bezwaren, die beiden aankleefden waren gering, doch dienen bij een keuze niet uit het oog verloren te worden.

Over het 3e punt, de bruikbaarheid van den nieuwen „Werkspoor"-ketel, kunnen wij kort zijn. Deze voldeed, op enkele kleinigheden na, zeer goed. Een 4-tal bedden bleek er tegelijk mee te kunnen worden gesteriliseerd en binnen het uur klaar te zijn. Als voldoende droog hout, van hooge calorische waarde, voor stookmateriaal aanwezig was, kon bij matig gebruik van de aanjager de maximum-stoomdruk in den ketel tijdens het steriliseeren steeds gehandhaafd worden. Bij geregeld doorwerken kan de capaciteit van den ketel per dag op 35 bedden gesteld worden.

Resistente rassen.

De acht kruisingen van Deli-tabak met Nicotiana soorten (andere dan N. tabacum), welke het vorige jaar verkregen waren op Kaban Djahé, zijn dit jaar op resistentie onderzocht in de laagvlakte. Eén dezer kruisingen bleek in beide proevenseries, welke hierover werden genomen, misschien iets resistenter te zijn dan Deli-tabak, de overige waren minder resistent tegen slijmziekte. Evenwel leverde deze meer resistente vorm geen zaad, noch bij zelfbestuiving noch bij terugkruising met Deli-tabak.

Slechts van twee kruisingen kon zaad verkregen worden, n.l. van één met een afwijkende vorm uit het als Nic. viscosa ontvangen zaad en van één met Nic. Wiegandioides.

Ter besparing van tijd werden beide teruggekruist met Deli-tabak (lijn 1); de volgende generatie zal in 1931 onderzocht worden.

Ingevoerde soorten en varieteiten.

Wij laten hier een volledige lijst volgen van de zaadsoorten, die in 1930 ontvangen werden :

1. Van State Institute for Tobacco Investigations U. S. S. R. te Krasnodar:

Nic. Tabacum Abkhasia (4 monsters),
„ rustica Japan,
„ „ Afghanistan (3 monsters),
„ „ Aserbeidghan.

2. Van Bureau of Plant Industry (U. S. Departement of Agriculture) te Washington de volgende in de praktijk gekweekte varieteiten van Nic. tabacum :

Connecticut Broadleaf
„ Havana, Root Rot resistant
Little Dutch
Cuban
Maryland Broadleaf
White Burley
Little Orinoco
Warne
One Sucker
Madole

3. Van Prof. Dr. J. J. Jeswiet (Landbouw-Hoogeschool te Wageningen) als resultaat van zijn exploratietocht in Engelsch Nieuw-Guinea :

Nic. Tabacum, Kikori-River vlakte (Engelsch Nieuw-Guinea), 11 monsters,
„ Rigo-district (Engelsch Nieuw-Guinea), 15 monsters.

Virusziekten.

Het vraagstuk of peh-sim (mozaïek) door in de grond aanwezig ziek materiaal kan worden overgebracht op planten, die in dergelijke grond worden geplant werd in potproeven onderzocht. In deze potten werd ziek materiaal met de grond gemengd; in één proefreeks werd een positief resultaat verkregen. Van de 24 tabaksplanten, welke in geïnfecteerde grond waren geplant, vertoonden er 7 de symptomen van mozaïekziekte; in de 24 contrôle-planten trad geen mozaïekziekte op. Nadere proeven

in deze richting zijn zeker noodzakelijk eer hierover een definitieve uitspraak kan worden gedaan.

Een waarschijnlijk voor Deli nieuwe vorm van virusziekte in tabak werd ons van de onderneming Medan Estate toegezonden; later werd deze ook nog gevonden op Helvetia en op de proefvelden van het D. P. S. Het infectieuze karakter kon in twee infectieproeven worden vastgesteld; deze vorm zal nog verder onderzocht worden.

Op de onderneming Saëntis werd een afwijkend peh-sim geconstateerd; de infectieproef in den najaarsaanplant gaf echter een zeer twijfelachtig resultaat, waarschijnlijk als gevolg van de droogte. Hetzelfde kan worden gezegd van de infectieproeven van enkele andere nog niet geheel bekende afwijkingen, welke in de najaarsaanplant werden genomen.

Een positief resultaat werd verkregen met een peh-sim, waarbij naast de gewone verschijnselen tevens kleine necrotische vlekken op de bladeren optraden.

Van verschillende virusziekten werd op verzoek gedroogd materiaal opgezonden naar het proefstation te Klaten, waar men zich ook met het onderzoek bezig houdt.

De stamboomproef met lijn 8 op de onderneming Helvetia werd weer eens gebruikt om aan te toonen, dat verspenen van bibit, tenminste wanneer dit gepaard gaat met de noodige voorzorgsmaatregelen tegen besmetting, *niet méér peh-sim in den lateren aanplant behoeft te brengen* dan wanneer bibit zonder verspenen wordt opgekweekt.

Deze stamboomproef was speciaal voor dit doel zeer geschikt, omdat een deel der bibit in zaadbakken met gesteriliseerden grond werd uitgezaaid (om mogelijke opkomst van „oud zaad" te voorkomen) en van deze op zaadbedden werd uitgespeend, terwijl een ander deel rechtstreeks op bedden wordt gezaaid.

Nerfstreep en ringvlek.

Omtrent deze twee, voor de cultuur weinig belangrijke, vormen van virusziekte werd het onderzoek door Dr. Jochems beëindigd; de resultaten werden gepubliceerd in Bulletin No. 30.

Rotterdam B ziekte.

Deze nog slechts kort bekende virusziekte maakt den indruk zich uit te breiden; vrijwel op alle lage ondernemingen treffen wij deze ziekte de laatste paar jaren aan. Dit jaar kwam zij in belangrijk grootere mate voor dan de jaren ervoor. Speciaal op de ondernemingen Medan Estate, Saentis, Batang Kwis, Kwala Namoe, Loeboe Dalam e.a. gingen duizenden planten erdoor te

gronde. Voor de eerste maal werd dit jaar bibit ingezonden, die erdoor aangetast was, n.l. van Simpang Ampat en Kwala Namoe.

Gilah.

Een begin werd gemaakt met proeven, ten einde na te gaan, of gilah door enten is over te brengen van de onderstam op entrijs, wat belangrijke aanwijzingen omtrent de aard der ziekte zou geven. Er werd nog geen beslissing verkregen omtrent dit punt.

Tjakar.

Deze ziekte, die soms jaren achtereen niet van zich doet hooren, trad dit jaar op een paar ondernemingen op enkele zaadbedden op, n.l. op Ramoenia en Soengei Bamban. Op Simpang Ampat was een vrij groot complex met eenige honderden planten in het veld erdoor aangetast. Daar het complex vrij scherp omgrensd was en uit een afwijkende grondformatie bestond n.l. zeer grof kwartsrijk zand, werd aan een bodeminvloed gedacht. Potproeven met deze grond aangezet leverden, hoewel eenige malen herhaald, geen enkel spoor van tjakar op, zoodat ook de invloed van verschillende voedingszouten, o.a. calcium en magnesium, geenerlei resultaat kon opleveren. Evenwel bestaat natuurlijk de mogelijkheid, dat tjakar een ziekte van andere aard is. Tjakar lijkt in uiterlijk sterk op de uit Amerikaansche publicaties bekende ziekte „frenching", waarvan de oorzaak eveneens onbekend is, hoewel men aan voedingsstoornissen gedacht heeft, welke opvatting echter ook geen stand kon houden.

Doorzichtige plekken.

Deze plekken, ook minjak genoemd, maar niet te verwarren met druk, kwamen talrijk voor. Het microscopisch onderzoek wees met zekerheid uit, dat de cellen in die plekken een tekort aan eiwitstoffen hebben, terwijl de cellulose wand geen abnormaal beeld oplevert. Ook werd opgemerkt, dat de ingezonken vlekken op het groene blad, die later dit verschijnsel leveren, in een zeer vochtige omgeving, dus bij volkomen turgescentie, onzichtbaar worden; het verschijnsel heeft dus blijkbaar iets met mindere turgescentie te maken. De oorzaak van het optreden dier afwijkende celgroepen hebben wij nog niet kunnen vaststellen.

Topziekte.

Veel aandacht werd besteed aan de bestrijding van de topziekte, welke dit jaar zeer sterk optrad, o.a. op Rotterdam A (Soengei Sikambing), Gedong Djohore en Soekaranda.

Uit Amerikaansche publicaties was bekend, dat boriumgebrek bij tabak verschijnselen teweeg kan brengen, gelijkende op die,

welke bij de topziekte worden waargenomen. Een reeks proeven, waarbij oplossingen van boorzuur in water werden toegediend aan tabak te velde ter bestrijding van topziekte, werd op de onderneming Rotterdam A, afd. Soengei Sikambing genomen. Het boorzuur werd gegeven in oplossingen van 1 deel, resp. 3 deelen per millioen.

Uit deze proeven bleek, dat boorzuur inderdaad zeer gunstige resultaten levert; het boorzuur werkte niet alleen preventief, doch ook genezend. Talrijke planten, welke na een begin van topziekte boorzuur hadden gekregen, groeiden normaal door, zonder toenasvorming, Bij verdere proeven bleek 3 mg boorzuur per plant in 1 l water toegediend, dus 57 g per veld, op een leeftijd van 20 dagen in het algemeen voldoende te werken; maar tevens bleek, dat een grootere gift boorzuur gewenscht is voor planten, welke langs parits of schuurwegen staan, waar de ziekte meestal zeer heftig optreedt. Eveneens werd opgemerkt, dat in rijen, welke met 3 mg boorzuur per l waren behandeld, bij enkele boomen later toch een geringe neiging tot topziekte bestond. Een nabehandeling met boorzuur bleek in dit geval nuttig te zijn, mits de planten niet te oud waren. Ongunstige gevolgen van deze hoogere giften werden niet waargenomen.

Van de groote proeven op Soengei Sikambing zijn proefplukken genomen van de met boorzuur behandelde rijen en van de contrôle-rijen. Deze tabak is na droging en fermentatie beoordeeld. De boorzuurtabak was iets bruiner, doch ook iets rijper dan de contrôle-tabak. Echter moet hierbij bedacht worden, dat de contrôle hoofdzakelijk uit toenasbladeren bestond, de boorzuur tabak uit normale bladeren. Verschil in brand kon niet geconstateerd worden. De tabak van deze afdeeling had bijzonder door droogte geleden, zoodat de vergelijking moeilijk was.

Na den veldtijd zijn op het D. P. S. diverse series potproeven aangezet met grond van Soengei Sikambing van plaatsen die bijzonder hevig de ziekte vertoonden. De bedoeling was de werking van verschillende giften boorzuur na te gaan, vooral ook eventueele gevolgen, daar boorzuur in grootere doses ook giftig kan worden. In een tweetal series trad in de contrôle echter geen spoor van topziekte op. Deze proefreeksen waren zoo droog mogelijk gehouden, omdat topziekte immers bij droogte bijzonder sterk optreedt in het veld. Een derde serie, die bijzonder nat gehouden werd, vertoonde na 45 dagen plotseling ernstige topziekte, dus onder omstandigheden, die geheel afwijken van de natuurlijke. Wel is het optreden in het zeer natte leem min of meer in overeenstem-

ming met de waarneming, dat topziekte het meest optreedt op subhydrisch verweerde gronden.

Uit het niet optreden van topziekte in een groot deel der potten onder bepaalde uitwendige omstandigheden, meenen wij wel te mogen besluiten, dat het bij dit ziektebeeld hoogstwaarschijnlijk niet gaat om zuiver boriumgebrek; borium zou dan als geneesmiddel dienen, niet als middel om de grond op een normaal boorpercentage te brengen. Deze kwestie hopen we nog nader te kunnen onderzoeken.

Hierbij kan nog meegedeeld worden, dat de verschijnselen, in watercultures zonder boorzuur, zoowel de hier waargenomene als de door Dr. Mes in haar dissertatie beschrevene, eenigszins afwijken van typische topziekte-verschijnselen; de zwarte verkleuring in de toppen is bij de watercultures meer opvallend en strekt zich verder langs de nerven uit. Omtrent de waarde van dit symptomatische verschil kan nog geen oordeel uitgesproken worden.

Het is wel de moeite waard hier er even aan te herinneren, dat reeds in de 7e jaargang onzer Mededeelingen, blz. 426, een publicatie besproken wordt van Bertrand, waarin boorzuur gunstig op maïs werkte.

De hierboven vermelde watercultures gaven gelegenheid de techniek van deze cultuurmethode voor tabak onder tropische omstandigheden te bestudeeren; er werd een basis voor verder werk op dit gebied verkregen.

Verbrande hartjes.

Deze afwijking, die waarschijnlijk een vorm van topziekte is, kwam in bibit voor op Toentoengan, Batang Kwis, Ramoenia en Simpang Ampat. Misvormingen, die er eenigermate aan deden denken, doch zich meer uitten in een omkrullen der bladranden en het vormen van gaten in de bladschijf, kwamen op eenige 10-tallen bedden voor op Namoe Trassi op zwarten stofgrond.

Naar aanleiding van de goede resultaten met boorzuur verkregen bij veldtabak zal in de toekomst nagegaan worden of boorzuur in dergelijke gevallen helpt.

Achterlijke en ongelijke bibit.

Eenige malen werd ons advies gevraagd omtrent het zeer achterlijke en ongelijk zijn van groote zaadbeddencomplexen op Paja Djamboe en Padang Tjermin. Meestal kwam deze bibit nog zeer goed terecht als zij maar eenmaal den leeftijd van 20 à 30 dagen voorbij was. De oorzaak van dergelijke verschijnselen kennen wij niet.

Deze kwaal kwam vrij veel voor over het geheele tabaksgebied. In vrij ernstige mate trad zij op Soengei Krio, Soengei Krapoh en Arnhemia op. Korab.

Een soort van slijmzwam, die niet eerder werd gesignaleerd op tabak, werd ingezonden door Boeloe Tjina. Dr. Boedijn te Buitenzorg determineerde haar als Physarum cinereum Pers. een zeer gewone door de heele archipel verspreid voorkomende soort. Schade werd er niet van ondervonden evenmin als van andere slijmzwammen. Slijmzwam.

Zoover als wij hebben kunnen nagaan is, in ieder geval gedurende de laatste twaalf jaren, spikkel nimmer dermate hevig opgetreden als dit jaar. Vele ondernemingen hebben er ongetwijfeld een belangrijke schadepost door geboekt. Het waren vooral de ondernemingen op zwarten stofgrond, die ernstig ervan te lijden hadden. Zelfs tabak, die pas 20 à 30 dagen oud was, vertoonde reeds spikkelvlekken, terwijl oudere aanplanten er soms van onder tot boven vol mee zaten. Spikkel. (Cercospora).

Tijdens het drogen breidde het aantal vlekken zich nog uit; naast de reeds bij den pluk aanwezige vlekken verkleurden ook pas beginnende infecties tot z.g. blauwe vlekken.

De ziekte begon op te treden tijdens een zeer regenrijke periode in Maart op een zwarte stofgrond-afdeeling van Toentoengan en breidde zich daarna ook tijdens de droogte van April sterk uit, eerst rondom de beginhaard, daarna ook naar de lagere ondernemingen op alluviale gronden, hoewel de aanval dáár veel minder hevig werd.

Er kwamen nog twee ons onbekende ziekteverschijnselen in veldtabak te onzer kennis. Het eerste geval betrof de afd. Bohorok van Timbang Lawan, waar duizenden planten verspreid door den aanplant op een leeftijd van ongeveer 35 dagen eenige misvormde of gevlekte bladeren vertoonden, die steeds op één sector van de stengel geplaatst waren, wat dus wees op een verband met één groep vaatbundels. De overige bladeren zien er normaal uit; de planten groeien ook normaal door. Het verschijnsel trad op in een zeer natte periode; zoodra het zonniger werd, breidde het zich weinig meer uit. Het gelukte niet eenige parasiet te vinden noch de natuur van virusziekte te onderkennen. Onbekende verschijnselen in veldtabak.

Het tweede geval kwam voor op Tjoekir en op Soengei Krapoh, beide ondernemingen op typische grove roode lipariet gelegen. Hier

vertoonden de planten van 40 à 50 dagen oud in groote complexen bladeren met omkrullende randen, zoodat de vorm op die van een Chineesche slof geleek. Bovendien vertoonden om ongeveer 10 uur de planten sterke verwelkingsverschijnselen. Bladvlekken kwamen niet voor; slechts in enkele gevallen kon men denken aan een magnesium-chlorose. Het verschijnsel is geheel onverklaard gebleven, hoewel aan bodeminvloeden gedacht wordt.

Op tabak gelijkend onkruid.

Een onderneming stuurde een op hare zaadbedden veel voorkomend onkruid in, dat in dat jonge stadium bedriegelijk veel op zeer jonge tabaksbibit leek. Het bleek later te behooren tot een inheemsche plant, *Sparganophorus Vaillantii.*

Ziekten van andere gewassen. Rijst.

Een tweetal ondernemingen (Namoe Trassi en Boeloe Tjina) zonden in December monsters padi in, welke waren aangetast door de schimmel Helminthosporium oryzae B. de H. Het eerste geval betrof alleen bladvlekken, in het laatste geval werd tevens bloeminfectie waargenomen, met als gevolg looze en droge aren.

Citrus.

Een aantasting van djeroek keprok (Citrus nobilis) te Kaban Djahé bleek zeer veel overeenkomst te vertoonen met de ziektesymptomen van de in Amerika bekende „wither-tip-disease", welke veroorzaakt wordt door Colletotrichum gloeosporioides Penz. Inderdaad kon uit het ingezonden materiaal een Colletotrichum soort geïsoleerd worden.

Chenopodium.

Met vrij groote zekerheid werd een verwelkingsziekte van Chenopodium ambrosioides bepaald als slijmziekte.

Herbebosschingsproeven.

De beide herbebosschingsproeven op Padang Tjermin en Tandem Hilir werden geregeld onderhouden. In eerstgenoemde proef was de senoe (Melochia umbellata) geheel als afgestorven te beschouwen, in bijna alle perceelen hiervan is thans bijna alleen zuivere lalang aanwezig zonder bloekarbijmengsels.

Op Tandem Hilir was in de perceelen met androng practisch alles afgestorven. Ook hier domineert thans lalang, doch er zijn tevens bloekarboomen en onkruiden in vrij grooten getale aanwezig.

Op Padang Tjermin was de stand der overige vakken goed, op Tandem Hilir vaak matig.

Selectie.

De proeven omtrent de z.g. „degeneratie" (zie vorige Jaarverslagen) van lijn 8 en lijn 72 werden voortgezet. De proef met

laatstgenoemde soort mislukte door de droogte volkomen, de eerste gelukte matig. Het cijfermateriaal van deze proef was daardoor feitelijk niet van dien aard, dat een definitieve uitspraak te doen was, zooals verwacht was; daarvoor is nog een proef onder gunstige weersomstandigheden noodig. Wel kan uit de geheele reeks proeven, die nu beschikbaar is, met vrij groote waarschijnlijkheid geconcludeerd worden, dat van „degeneratie" geen sprake is. Dit jaar bleek het verschil in bladeren-aantal tusschen boomen, uit verspeende en niet-verspeende bibit opgekweekt, juist andersom uit te vallen als in 1929, en in overeenstemming te zijn met de tellingen van 1928 (zie jaarverslagen 1928 en 1929); het bladerenaantal van de eerste was thans het laagste. Kleine veranderingen in uitwendige omstandigheden hebben blijkbaar groote invloed op dit verschijnsel.

Twee proeven n.l. op Mariëndal en achter het D. P. S. genomen ter vergelijking van de voornaamste Deli-lijnen op eenzelfde grondsoort mislukten volkomen wegens de droogte.

Kruisingen.

De proeven met 5e generaties van kruisingen bij de Tabak Mij. „Arendsburg" mislukten dit jaar grootendeels door de droogte. De proeven zullen het volgende jaar worden herhaald. (Zie ook onder resistente rassen).

Ververschning zaadarchief.

De jaarlijksche aanplanten ter ververşching van een tiental oude, gemengde zaadsoorten werden wederom gemaakt op de ondernemingen Timbang Langkat en Tandjong Morawa. Eerstgenoemde proef slaagde goed, de tweede matig; voldoende hoeveelheden zaad werden echter geoogst. In den najaarsaanplant op de proefvelden van het D. P. S. werden de volgende vreemde tabakken ververscht: Xanthi Jakta, Havanna en Cuban; eveneens het Borneo zaad in 1929 verkregen door bemiddeling van den heer Stevens (zie jaarverslag 1929).

Onkruidbestrijding.

Proefzendingen werden ontvangen van de weedkiller Atlacide om te gebruiken op wegen en dergelijke terreinen, waar geen cultuur gedreven wordt. In eenige oriënteerende proeven leek het middel, dat bestaat uit calciumchloraat, ons inderdaad zeer geschikt voor het onderhoud van emplacementswegen en dergelijke; het hinderlijke loskrabben van de bovenlaag bij het wieden vervalt daardoor.

Ingekomen monsters.

In het geheel zonden 56 van de 70 ondernemingen monsters bibit of tabaksboomen in.

Tabak van zaadbedden.

Slijmziekte	576	monsters, afkomstig van	38	ondernemingen
Phytophthora	115	„ „	26	„
Pythium	45	„ „	13	„
Rhizoctonia	1	„ „	1	„
Verbranding	23	„ „	8	„
Rotterdam-B ziekte	4	„ „	3	„
Verbrande hartjes	2	„ „	2	„
Tjakar	2	„ „	2	„
Slijmzwam	1	„ „	1	„
Gekrulde blaadjes	1	„ „	1	„
Aangevreten	14	„ „	8	„
Toa-toh	4	„ „	1	„
Aaltjes	1	„ „	1	„
Niet te bepalen	7	„ „	4	„
Gezond	34	„ „	17	„
	830	monsters		

Tabak op het veld.

Slijmziekte	9	monsters, afkomstig van	5	ondernemingen
Pythium	18	„ „	12	„
Phytophthora	1	„ „	1	„
Spikkel	1	„ „	1	„
Rotterdam-B ziekte	5	„ „	4	„
Peh-sim	2	„ „	2	„
Korab	6	„ „	6	„
Roest	1	„ „	1	„
Topziekte	1	„ „	1	„
Gilah	1	„ „	1	„
Droogtevlekken	3	„ „	1	„
Gezond	1	„ „	1	„
	49	monsters		

Gefermenteerde tabak.

Groote stapelschimmel	2	monsters, afkomstig van	2	ondernemingen.
Schimmel	1	monster, „ „	1	„
Beslag	1	„ „ „	1	„
	4	monsters		

Tabakszaad.
Voor kiemkrachtsbepaling 10 monsters, afkomstig van 3 ondernemingen.

10 monsters

Diverse inzendingen.

Planten ter determinatie	3	monsters.
Bamboe	2	„
Padi	3	„
Mimosa	2	„
Djatti	1	„
Kool (onderzoek op ziekten)	1	„
Chenopodium	1	„
Albizzia	1	„
Citrus	1	„
Onkruid (ingezonden als tabaksbibit)	2	„
	17	monsters

Totaal ingezonden monsters 910.

DIERKUNDIGE AFDEELING.

Rupsenbestrijding.

De voornaamste onderwerpen, die dit jaar op het gebied van practische rupsenbestrijding onderzocht werden, waren de vervanging van het systeem spuiten-stuiven door stuiven van het begin af en de vervanging van loodarsenaat door kalkarsenaat.

Stuiven van het begin af.

In de campagne 1930 zetten wij op vijf ondernemingen (Boeloe Tjina, Doerian Moelau, Soengei Krio, Soengei Mentjirim en Timbang Langkat) de proeven van 1928 en 1929 voort, waarin het eerste punt onderzocht werd; de gebruikelijke methode op deze tabaksondernemingen was overal ± 20 dagen spuiten met loodarsenaat-emulsie 1 à 2 % en vervolgens stuiven met loodarsenaat-stofmengsel 5 à 6 %; daartegenover werd dus direct een voortdurend stuiven met 5 à 6 % loodarsenaat gesteld. Ook dit jaar waren het weer praktijkproeven; ze werden door het Proefstation hoofdzakelijk opgezet en gecontroleerd, door de onderneming uitgevoerd in het gewone bedrijf. Stuiven van het begin af aan bleek, op grond van onze proefsortaties, dooreengenomen iets beter te zijn dan de oude, gebruikelijke methode, waarnaast het voordeel staat van tijdsbesparing, geen kans op beslag en het vermijden van de veelal lekkende spuiten; daartegenover is het

loodarsenaatgebruik hooger, daar een 6 % mengsel wel gewenscht blijkt.

Het blijft mogelijk, dat de droogte van dit jaar door minder afspoelen van het stof een te gunstig beeld heeft gegeven, maar in elk geval kan gezegd worden, dat zonder gevaar de nieuwe methode ingevoerd kan worden.

Kalkarsenaat. De proeven omtrent vervanging van loodarsenaat door kalkarsenaat Lucas, een in Amerika zeer algemeen gebruikt merk; in één proef werd het product van Güttler gebruikt.

Op acht ondernemingen (Belawan Estate, Boeloe Tjina, Doerian Moelau, Pagar Marbau, Soekaranda, Soengei Krio, Soengei Mentjirim en Timbang Langkat) werden uitgebreide proeven met dit praeparaat genomen, loopende over 10 tot 20 velden; op Soekaranda moest de proef gestaakt worden wegens de sterk optredende verbranding, die in de kalkarsenaatperceelen veel erger was dan in de loodarsenaatperceelen (beide gestoven). De oorzaak van deze sterke verbranding hebben wij niet met zekerheid kunnen vaststellen; er werd gedacht aan invloed van zeer kleine regenbuitjes midden op zonnige, warme dagen, en aan invloed van den gebruikten stofgrond; toch is geen dezer verklaringen afdoende. Op de zeven overige ondernemingen kwam verbranding zeer weinig voor.

Het resultaat van alle proeven was overigens gelijk: kalkarsenaat, in de concentratie van loodarsenaat, geeft iets minder goede resultaten dan loodarsenaat en levert iets meer kans op verbranding op. Verschil tusschen de praeparaten van Lucas en Güttler werd niet opgemerkt.

De resultaten zijn uitvoeriger besproken in Vlugschrift No. 52. In de volgende campagne worden de proeven op dezelfde schaal herhaald, om tot een definitief oordeel te komen.

Naast de gewone proefsortaties werden voor de beoordeeling van de insecticide-werking in deze proeven dit jaar ter oriënteering ook rupsentellingen uitgevoerd; de rupsen, die eenige dagen achtereen bij het afzoeken in bepaalde velden gevangen werden, werden in alcohol geconserveerd en op het proefstation geteld en gewogen, waardoor een beeld van het aantal en de grootte der aan de bestrijdingsmiddelen ontsnappende rupsen verkregen werd. Deze methode gaf waardeerbare resultaten op de vier ondernemingen, waar zij toegepast werd; zij steunden volkomen de proefsortaties.

Wij werden in staat gesteld de proeven van de Deli Mij. te volgen, waarin de bestuiving geheel achterwege gelaten en dus alleen „gezocht" werd. Op bijna alle ondernemingen werden vijf velden aldus behandeld. Het bleek onmogelijk op die wijze de rupsenplaag binnen de perken te houden; na eenigen tijd moesten de proeven daarom gestaakt worden. Het doel van deze proeven was vooral om na te gaan of bepaalde beschadigingen (o.a. doorzichtige plekken en topziekte) in verband stonden met het stuiven; dit bleek niet het geval te zijn, daar ook in de onbestoven velden deze afwijkingen voorkwamen.

Weglaten der bestuiving.

Op het D. P. S.-terrein werden in de najaarsaanplant tijdens een regenachtige periode eenige proeven genomen om na te gaan onder welke omstandigheden verbranding het gemakkelijkst optreedt. Zoo werden zeer hooge percentages loodarsenaat toegepast, gespoten en gestoven op zeer nat blad enz. Feitelijk kwam één punt naar voren: dat op regenachtige zonlooze dagen de omstandigheden voor het optreden van verbranding niet gunstig zijn, maar dat zonneschijn een belangrijke factor in het proces is. Deze proeven kunnen echter nog allerminst als afgesloten beschouwd worden.

Proeven over verbranding.

In den loop van het jaar werd de verleden jaar aangeschafte stofmengmolen, een Bean's dustmixer, op het D. P. S. opgesteld; de aandrijving geschiedt door een direct gekoppelde AEG electromotor. De proeven, die tot nog toe genomen zijn, wijzen uit, dat hiermee een aanzienlijke tijdsbesparing kan verkregen worden, terwijl de menging buitengewoon gelijkmatig is. Een bezwaar is de gevoeligheid van de machine voor het vochtgehalte van het materiaal; stof en loodarsenaat moeten door en door droog zijn, wat evenwel in de planttijd als regel zeker te bereiken is. Wanneer het stof werkelijk droog is, wordt 60 kg in 5 minuten volledig gemengd. Om de vereischte hooge omwentelingssnelheid te krijgen zou bij gebruik van een oliemotor een speciale overbrenging aangebracht moeten worden.

Menging stofgrond.

De proeven met handverstuivers, die in 1926 afgebroken waren, werden weer voortgezet; de Niagara-duster bleek sterk aan slijtage onderhevig, doordat het raderwerk niet voldoende van het stofmengsel afgesloten is; de Bluebird-duster was minder geschikt, doordat deze niet uit elkaar te nemen is, en te klein is, de Savage-duster heeft geen van beide bezwaren, en heeft

Handverstuivers.

bovendien het voordeel, dat de stoftoevoer beter geregeld kan worden. Zij is echter iets breeder, zelfs wanneer de zwengel rechthoekig gebogen wordt in plaats van stomphoekig zooals zij geleverd worden. Tot nu toe werd echter geen beschadiging van het blad daardoor geconstateerd.

Alle machines vereischen het gebruik van *goed droog* stof, willen zij goed functionneeren. De bedoeling is deze machines te gebruiken *naast* de gewone rupsenbestrijdingsmethoden (peperbus en zoeken); de specifieke werking is het geheel overdekken van het blad met een uiterst fijn stoflaagje.

In 1930 werden door ons proeven met handdusters genomen op Loeboe Dalam, Rotterdam A en het D. P. S. - terrein; verder nog op Bandar Klippa, Boeloe Tjina en Simpang Ampat eenige proeven op kleinere schaal.

In al deze proeven was de tabak, die behalve met de peperbus, nog met de duster met loodarsenaat 6 % bestoven was, min of meer in het voordeel tegenover de contrôle-tabak, die slechts met de peperbus behandeld werd. Deze uitkomst werd weer ondersteund door de tevoren vermelde rupsentellingen op Loeboe Dalam. Voor de volgende campagne werd een 100-tal Savagedusters besteld door de verschillende tabaksmaatschappijen om de proeven op grootere schaal voort te zetten.

Bestrijding van schuurvraat.

Bovendien wordt verwacht, dat deze apparaten ook dienstbaar aan de schuurvraatbestrijding kunnen gemaakt worden door *op het veld* vóór de pluk de bladeren te bestuiven. In de campagne 1930 werden slechts weinig proeven in deze richting gedaan; de kleine proef, die op Loeboe Dalam genomen werd, wijst in dezelfde richting als de proeven van verleden jaar; bestuiving met 6 % loodarsenaat door handdusters in het veld vermindert inderdaad de schuurvraat iets. Last van te veel stof op het droge blad kwam niet voor.

Op Loeboe Dalam werd ook de aangeregen tabak nog met deze apparaten in een kleine proef bestoven. Ook hier trad een gering voordeel op; dit jaar werd ook bij deze methode geen last van te veel stof ondervonden. Toch kleven deze methode verschillende bezwaren aan, o.a. het storend werken op de gewone gang van zaken bij het aanrijgen. De oplossing van de schuurvraatkwestie zoeken wij dan ook hoofdzakelijk in stuiven op het veld, zooals ook in Vlugschrift no. 53 betoogd werd. Een andere

Apparaat van Hofstede van Son.

oplossing geeft het apparaat van W. Hofstede van Son, assistent op de onderneming Bandar Klippa, waarover reeds verleden jaar

het een en ander werd medegedeeld en waarmee de proeven werden voortgezet. Het pedaal werd iets veranderd, terwijl de bodem van het bakje voor het insecticide (loodarsenaat 9 %) van zeer fijn ijzergaas gemaakt werd, hetgeen niet alleen de hoeveelheid stof per blad zeer verminderde en binnen de veroorloofde grenzen bracht, maar ook de verspreiding van het stof zeer verbeterde. Aan dit laatste feit zal het vooral toe te schrijven zijn, dat het *gunstig verschil* in schuurvraat bij vijf verschillende proefplukken resp. 13,4 %, 9,9 %, 31,9 , 14,2 % en 13,8 % van het totaal-aantal bladeren was, een mooi resultaat dus. In een deel dezer proeven werd uitgegaan van 100 % heelblad. Een te veel aan stof op de gebundelde tabak behoeft niet voor te komen. Het grootste bezwaar voor de praktijk blijft de contrôle op de toepassing; het tijdverlies is betrekkelijk niet zoo belangrijk (20 %), maar de kosten van aanschaffing zijn weer vrij belangrijk, daar iedere aanrijger een toestel zou moeten hebben.

Motorverstuiver.

De motorverstuiver van Platz werkte dit jaar goed; in een oriënteerend proefje over bestuiving in den aanplant bleek echter weer, dat de werkwijze met een motorduster principieele bezwaren heeft door de ongelijkmatigheid van de verdeeling van het stof over de tabaksboomen in verband met den afstand tot het apparaat; ook bij gebruik van een insecticide met een betere draagstof dan stofgrond, Forestit, trad deze ongelijkmatigheid op. De Senembah Mij. probeerde voor hetzelfde doel de Björklund-verstuiver, waarbij dezelfde moeilijkheid zich voordeed.

Nieuwe insecticiden tegen rupsen.

Hoofdzakelijk op het D. P. S. - terrein werden in den voor- en najaarsaanplant proeven genomen met verschillende nieuwe praeparaten; sommige dezer proeven hadden nog een zeer oriënteerend karakter.

Meritol.

Dit praeparaat, waarmede reeds in 1929 eenige proeven genomen werden (zie Jaarverslag 1929, pag. 28) is een kalkarsenaat, gemengd met een draagstof. Het gaf, zoowel op ons proefterrein als op Soengei Sikambing van Rotterdam A, sterke bladverbranding; speciaal bruine bladranden kwamen zeer veel voor; een groot gedeelte van de bladeren zal dus naar de doodmerken gesorteerd moeten worden, zooals in een sorteerproef op de onderneming duidelijk bleek. Dit nadeel weegt niet op tegen de winst aan heelblad door de goede insecticide kwaliteiten, waarin het uitmunt boven 6 % loodarsenaat. Ook Meritol 50 %

werkte als insecticide nog beter dan loodarsenaat 6 %, maar gaf evenzeer meer verbranding.

Forestit. Van Forestit, een maag- en contactgif, dat een organisch vergift bevat, kregen wij een kleine hoeveelheid van Dr. Schubert, die in overleg met de Senembah Mij. uitgezonden was door de firma Merck, om zich ter plaatse te oriënteeren over de rupsenbestrijding in Deli. Zoowel in zijn proeven bij de Senembah Mij., als in de onze bleek, dat Forestit 100 % in het veld beslist minder goed werkt tegen rupsen dan loodarsenaat 6 %; contactgiften zijn voor de rupsenbestrijding in Deli-tabak niet aan te raden. Met rupsen-proeven in petrischalen kregen wij dezelfde verhoudingen.

Fluosilicaten. Deze verbindingen worden de laatste jaren veelvuldig aanbevolen als goede insecticiden; zij hebben het voordeel, dat ze voor den mensch minder giftig zijn dan loodarsenaat.

Vlaardingsch Blauw. In 1927 werd reeds Vlaardingsblauw (een natrium-fluosilicaat) door ons onderzocht; het gaf verbranding en werd daarom afgekeurd.

Florite. In 1930 werden proeven genomen met een Japansch praeparaat, Florite, dat bestaat uit kaliumfluosilicaat. Dit middel gaf bij bespuiting een buitengewoon heftige verbranding; de toppen der planten werden geheel misvormd. Ook bij bestuiving met 3 % florite trad ten slotte in de toppen weer verbranding op, zoodat dit middel onbruikbaar is voor onze cultuur.

Amosili Silico. Amosili is een natriumfluosilicaat, dat een verbeterde vorm heet te zijn van Vlaardingsblauw. Inderdaad gaf het bij stuiven geen verbranding; een 6 % mengsel gaf evenwel bepaald minder goede resultaten dan een even sterk loodarsenaatmengsel. De proeven zullen in 1931 voortgezet worden met hoogere percentages. Wij ontvingen verder nog Silico, dat geschikt zou zijn om gespoten te worden, eveneens een natriumfluosilicaat. Er was geen gelegenheid om dit middel nog behoorlijk te onderzoeken.

Bariumfluosilicaat en cryolieth. Deze twee insecticiden werden in de Amerikaansche litteratuur speciaal aanbevolen als vervanger van loodarsenaat bij de tabak; er zijn voldoende hoeveelheden van aangeschaft om er in 1931 proeven mee te nemen.

Delisil.

Door de firma Güttler werd een bruin loodarsenaat aangeboden, dat bij indroging na spuiten geen zichtbaar beslag zou nalaten. In uitvoerige proeven op het D. P. S. - terrein en op de onderneming Helvetia bleek, dat bij indroging na eenigen tijd de bruine kleur in vuil paarswit overgaat; inderdaad is dit beslag iets minder opvallend dan dat van wit loodarsenaat, maar het is wel degelijk zichtbaar. De insecticide kracht is iets geringer dan die van gewoon loodarsenaat, terwijl het middel zelf iets duurder is; er is dus geen reden het aan te schaffen. Het voorkomen van beslag moet o.i. gezocht worden in bestuiving van het begin af. Zooals bekend is, werden in 1927 en 1928 reeds proeven met bruin mangaan- en ijzerarsenaat genomen, die beide in insecticidewerking belangrijk achterbleven tegenover loodarsenaat.

Luisbestrijding.

Luis trad op de meeste ondernemingen, die anders veel last van luis ondervinden, in den beginne zeer matig op, maar in een periode, waarin gewoonlijk de plaag reeds eindigt, breidde zij zich in 1930 geweldig uit; dit viel in begin April, toen ook vele midden-ondernemingen ongewoon veel last van luis kregen. Doordat de luisaantasting zoo snel toenam en de tabak in April op de aangetaste ondernemingen reeds te groot was om snel en goed bespoten te kunnen worden, kwamen de meeste ondernemingen achter met de luisbestrijding. De afname van onverdund akartoeba-extract was, als gevolg van deze hevige plaag, over de afgeloopen campagne bijna 105.000 liter, tegen bijna 65.000 liter in 1929. De prijs kon tengevolge van het groote verbruik ongeveer met 25 % verlaagd worden.

Nieuwe middelen tegen luis.

Door Dr. Gorter werden in Maart en April op Rimboen (afd. Lau Pama) bespuitingsproeven met Neoton (Japansch Derris-preaparaat) genomen. De indruk, dien wij door luistellingen van de aphicide werking van Neoton 0.1 % kregen, was zeer gunstig; Neoton 0,03 % bleek minder goed te werken, hoewel toch ongeveer even goed als akar toeba 1 : 45.

Neoton 0,1% komt per liter nog maar ongeveer half zoo duur als akar toeba 1 : 45, terwijl de werking waarschijnlijk beter is, het is dus alleszins gerechtvaardigd, de proeven met dit praeparaat het volgend jaar op grootere schaal voort te zetten; de groote moeilijkheid van neoton is echter de menging met zeep en water op de onderneming. Neoton vertoont n.l. steeds neiging zich snel af te scheiden uit de emulsie en als olieachtige druppeltjes boven te komen drijven, zoodat de kans bestaat, dat men

alleen water spuit. In laboratoriumproeven werd later hiervoor een bevredigende oplossing gevonden, terwijl bovendien een hoeveelheid zeep van 0,01% bij een sterkte van 0,1% Neoton als de beste werd bevonden. In de komende campagne zal nagegaan worden of in de praktijk goede menging mogelijk is. De vraag of Neoton een onaangenamen reuk aan het gefermenteerde product veroorzaakt is nog niet definitief opgelost; de proef, die dit jaar genomen werd, gaf geen duidelijke uitkomst; aschkleur en gloeiduur vertoonden ook geen verschil met die van blad, dat met akar toeba bespoten was, maar de tabak van de afdeeling, waar de proef genomen werd, was van slechte kwaliteit, zoodat dit punt nog eens bij goed beregend blad moet worden nagegaan. [1])

Biologie van Myzus persicae.

Er werden nog eenige kleine aanvullende proeven gedaan over de invloed van hoogere temperaturen op levensduur en reproductievermogen van de tabaksluis; daarbij bleek o.a. dat er een bepaald stadium in de ontwikkeling is, waarop de luis het meest gevoelig is voor de schadelijke werking van temperatuursverhooging (4e - 6e dag).

Overzicht der voornaamste plagen.

Het tabaksseizoen 1930 kenmerkte zich weer door een buitengewone droogte op bijna alle ondernemingen; vooral in de maand April viel er zeer weinig regen; op sommige plagen is dit zeker van invloed geweest.

Luis.

De luisaantasting had, zooals hiervoor reeds meegedeeld is, een zeer onregelmatig verloop; op den normalen tijd was zij matig, daarna, in eind Maart en begin April, was zij zoowel boven als beneden hevig, terwijl normaal in dien tijd de plaag op de bovenondernemingen reeds afgeloopen en beneden matig is.

Rupsen.

In 1930 was de aantasting door rupsen van Heliothis, Plusia en Prodenia *dooreengenomen* zeer gering; een ons bekende onderneming gaf b.v. slechts *f* 6000.— loon voor rupsenbestrijding uit tegen *f* 25,000.— in 1929; dergelijke verhoudingen kwamen ook op vele andere ondernemingen voor; plaatselijk trad de plaag natuurlijk wel eens hevig op.

---

1) In Mededeelingen 62 van het Proefstation voor Vorstenlandsche tabak klaagt men over de onaangename lucht van neoton; men gebruikte daar echter in de eerste plaats een 1 % en 0.3 % oplossing, in Deli 0.1 %, terwijl verder meegedeeld wordt, dat de kans bestaat, dat de lucht ten deele van de zeep komt. Het middel werd in de Vorstenlanden bovendien met een kwast op het blad gebracht, hier met een pulverisateur.

Prodenianestjes kwamen speciaal plaatselijk weer zeer veel voor. Zoo werden op Tandem over alle vier afdeelingen met 340 velden tezamen ontvangen: **Prodenia-nestjes.**

op 4 April	90.975 nestjes
5 „	81.366 „
6 „	63.033 „
7 „	70.207 „
8 „	52.604 „
9 „	28.854 „

De hevigheid van de aanval kan hieruit afgeleid worden, dat in het vorig jaarverslag ± 20.000 nestjes reeds als een zeer groot aantal genoemd werden. Op alle afdeelingen van de genoemde onderneming kwam 16 April d.a.v. een invasie van trekkende Prodeniarupsen voor, die veel stengelvraat veroorzaakten in de randpetaks; op afdeeling 1 was deze invasie het hevigst en duurde eenige dagen. Ter bestrijding werd langs de afdeeling een strook Mimosa gekapt en de daaraan grenzende niet gekapte Mimosa met $\frac{1}{4}$ % Schweinfurter groen bespoten. Op Rotterdam A was het aantal nestjes nog grooter, op Kwala Bingei iets minder groot, maar toch ook abnormaal.

Vervalsching Prodenia-nestjes. Van de 11 zendingen Prodenianestjes bleek maar een klein gedeelte vervalschte nestjes naast echte te bevatten; de vervalsching bestond hoofdzakelijk uit overplaatsing van stukken van nestjes naar oorspronkelijk niet aangetaste bladeren.

Heliothis. Door Dr. Gorter werd begonnen met een onderzoek omtrent het voorkomen der twee soorten van Heliothis n.l. assulta en obsoleta op tabak en Mimosa. Hoewel dit onderzoek nog uitgebreid dient te worden, bleek voorloopig op Mimosa *alleen* obsoleta gevonden te worden, terwijl op tabak grootendeels assulta voorkomt, maar daarnaast in een gering percentage ook obsoleta. De determinatie van een standaard collectie van deze twee soorten geschiedde welwillend door Dr. v. Eecke van 's Rijks Museum voor Nat. Historie te Leiden.

Dikbuikmot (toa-toh). De aantasting door Phthorimea heliopa was over het algemeen weer het ergst op de benedenondernemingen. Op Loeboe Dalam moest op één afdeeling (weg 11) 40 % van de boomen in de laatste petaks worden afgeschreven.

Op Boeloe Tjina was op één afdeeling (weg 5), de aantasting tegen het einde van campagne zoo erg, dat plaatselijk het geplukte

voetblad A en B voor 50 à 80 % bedorven was door de typische toa-toh-mineergangen; in de laatste petaks kwam dit verschijnsel nog het sterkst voor.

Inspinrups. Op Soengei Bahasa en het D. P. S.-terrein kwam vrij wat *Pachyzancla* voor.

Mieren. De onderneming Soengei Bahasa had o.a. last van mieren op zaadbedden; zoowel dáár als op andere ondernemingen verkreeg men met petroleumzeepemulsie goede resultaten. Ook werd een proef genomen met het leggen van klamboegoed op de zaadbedden; doordat op de gekozen bedden weinig mieren voorkwamen tijdens de proef, kan hier geen conclusie getrokken worden. (Zie omtrent deze methode ook blz. 16 en blz. 41).

Wantsen. Vele ondernemingen meldden *Nezara;* zeer veel *Nezara* kwam voor op Koeala Mentjirim (afdeeling 6, weg 8) en Padang Tjermin (weg 1). Wat de tabakscapside, *Engytatus tenuis*, betreft, deze zal wel nergens ontbroken hebben; zeer veel kwam zij voor op Padang Brahrang, Paja Djamboe (15 % Capsidenstuk) en Soengei Bamban; over het algemeen werd deze plaag dit jaar als erger beschouwd dan normaal.

Sprinkhanen. Over zeer veel sprinkhanen in den aanplant werd geklaagd op Bandar Klippa, Bekioen, Kwala Mentjirim en Loeboe Pakam er kon niet aangetoond worden, dat de schade op Mimosagrond meer voorkwam en heviger was dan elders. Op zaadbedden trad *Paratettix* nog al eens schadelijk op.

Krekels. Krekelvraat op zaadbedden trad hier en daar in sterke mate op, zooals op Amplas, Bandar Klippa, Batang Koewis, Bindjei Estate, Gloegoer, Kwala Bingei (10 - 20 % gesisipt), Kwala Mentjirim, Pagar Marbau, Paja Bakong ,Timbang Langkat (vooral 1e - 3e zaaiïng, weg 6), Tjoekir en Toentoengan. Een afdoend middel is nog niet gevonden; laten wegvangen en opruimen van schuilplaatsen blijft het beste.

Veenmollen. Op Soengei Bahasa kwamen deze in het begin veel voor, op Soekaranda veroorzaakten ze ook eenige schade.

Gonocephalum. Schade door z.g. oeler kawat werd ondervonden op Bandar Klippa, Bekioen, Boeloe Tjina (op afdeeling 2 Pekotaän moest

60 % gesisipt worden), Soekaranda, Tandem Hilir en Tandjong Morawa; op de laatste onderneming bleek een deel der schade ook aangericht te worden door de kever Holoniara.

Van Soekaranda werd een rups van de Doodskopvlinder ontvangen, die een tabaksplant afgevreten had. **Acherontia.**

Van de onderneming Soengei Krio werden tabaksbladeren ontvangen, die leemnesten van een wesp (Eumenes spec.) droegen. Deze nesten bevatten rupsen als voedsel voor de larven; volgens het onderzoek van den Heer v. d. Meer Mohr waren het geen rupsen van de bekende tabaksvijanden. **Nesten van Eumenes op tabak.**

Van Sampali zond men ons gefermenteerde tabak met een zeer groenen bladsprietkever (Anomala viridis?). Enkele dezer insecten waren 's avonds op een stapel neergestreken; ze werden op de aangevreten bundels gevonden. **Anomala.**

Dr. P. v.d. Goot van het Instituut voor Plantenziekten genoot in Januari - Februari 14 dagen de gastvrijheid van het Proefstation. Zijn onderzoek liep ten eerste over een lievenheersbeestje, dat in Deli een enkele maal tabak aantast, maar meestal op Physalis voorkomt, n.l. de 12-stippelige Epilachna; dit insect bleek *niet* identiek te zijn met de soort, die op de hoogvlakte de aardappels o.a. aantast. **Entomologisch onderzoek.**

Het tweede punt van onderzoek liep over ei-parasieten van Heliothis en andere rupsen. Verreweg overheerschend bleek te zijn Trichogramma nana, een inheemsche parasiet; slechts in één geval werd de soort minutum, een uitheemsche soort, aangetroffen.

Beide onderzoekingen zijn nog niet geheel afgeloopen en werden door den Heer v. d. Goot aan meegenomen materiaal voortgezet.

LANDBOUWKUNDIGE AFDEELING.

In verband met de gunstige resultaten verkregen met stoomsterilisatie van zaadbedden tegen slijmziekte, waardoor toepassing in het groot op de onderneming in de toekomst waarschijnlijk geacht mag worden, was het van belang inzicht in de gevolgen van herhaalde bemesting van permanente bedden te krijgen. De mogelijkheid bestaat immers, dat op de permanente zaadbedden met betonnen randen, zooals die op de ondernemingen Rotterdam B (Soengei Sikambing) en Simpang Ampat zijn aangelegd, na één **Proeven omtrent verandering pH en kalktoestand.**

keer behandeld te zijn meer dan één keer bibit zal kunnen worden gekweekt. De vraag doet zich nu voor, welke invloed een herhaalde z.g. zure bemesting (Z.A., D. S. P. en Zwav. K.) op de eigenschappen van den grond uitoefent en hoe de invloed op de groei der tabaksbibit zal zijn.

Op de reeds vroeger in de jaarverslagen vermelde ronde betonnen bakken op het proefterrein van het D. P. S. trad soms een slechte groei op, maar daarbij dient bedacht te worden, dat hier herhaalde bezaaiïng en bemesting met zeer korte tusschenpoozen plaats vond. Er kon geconstateerd worden, dat de pH dezer bakken daalde, de grond dus zuurder werd. In verband met de loopende proeven kwam de eveneens reeds meer vermelde reeks vierkante bakken het eerst in aanmerking om bezaaid en in die richting onderzocht te worden. Deze bakken hadden tot op dàt moment slechts een geringen achteruitgang in groei der tabaksbibit vertoond, althans niet in die mate als de ronde bakken. De twee rijen vierkante bakken verschilden onderling bovendien in begroeiïng; de Oostelijke rij was n.l. van Maart tot December 1929 begroeid geweest met grassen en de Westelijke rij met Crotalaria striata. Vóór Maart 1929 was de behandeling der twee rijen gelijk geweest. Na Crotalaria werden op de ronde bakken steeds slechter resultaten verkregen naarmate de proef langer werd voortgezet. (Zie Mededeelingen D. P. S. No. 66, blz. 32).

Vergeleken werd nu een z.g. alkalische met een zure bemesting. In ieder der rijen werden de bakken afwisselend met de hieronder aan te geven mengsels bemest. Vóór het inzetten der proef werden uit alle bakken monsters gestoken voor zuurgraadbepalingen; de zuurgraad der grasserie was gemiddeld 6.0 en van de Crotalaria-serie 4.6. Opvallend is, dat de bakken na de Crotalaria een zooveel lagere pH hebben dan na gras, terwijl daardoor de behandeling en de begroeiïng steeds gelijk geweest waren.
De „zure" bemesting was als volgt:

per m^2 225 g Z.A. + 300 g D. S. P. + 75 g Z.K.

terwijl de alkalische bemesting bestond uit:

per m^2 220 g Chilisalpeter (C.S.) + 90 g kalisalpeter (K.S.) + 335 g dicalciumphosphaat.

20 dagen na het zaaien was het verschil in stand als gevolg van de bemesting reeds zeer groot. De Chiliperceelen bleven alle belangrijk achter. 30 dagen na het zaaien werden opnieuw monsters gestoken voor zuurgraadbepaling.

In tabelvorm kan de gang van zaken als volgt voorgesteld worden: de cijfers geven de pH aan:

GRASREEKS					CROTALARIAREEKS				
Nummer van den bak	zure bem.		alkal. bem.		Nummer van den bak	zure bem.		alkal. bem.	
	9 Dec.	8 Jan.	9 Dec.	8 Jan.		9 Dec.	8 Jan.	9 Dec	8 Jan
1	6.1	4.9			9	4.5	4.4		
2			6.4	6.7	10			4.6	5.8
3	6.1	4.7			11	4.5	4.3		
4			5,9	6.8	12			4.5	5.8
5	5,9	4.7			13	4.6	4.1		
6			5.8	6,9	14			4.7	5.8
7	6.0	4.8			15	4.7	4.1		
8			4,8	6.0	16			4.6	5.8
gem.	6.0	4.8	6.0	6.8		4.6	4.3	4.6	5.8

Hieruit volgt:

pH bij het inzetten der proef : gemiddeld *alle* zure bakken 5.3
„ *alle* alk. „ 5.3
„ 30 dagen na zaaien : „ *alle* zure „ 4.5
„ *alle* alk. „ 6.3

Bij een hooge bemesting als op zaadbedden wordt toegepast maakt de zure bemesting de bovengrond dus duidelijk zuurder en de alkalische bemesting duidelijk alkalischer. Duidelijk kwam verkorsting voor den dag op de bakken met Chilisalpeterbemesting. De ontwikkeling bleef op de Z.A.-vakken steeds beter dan op de Chilivakken: deze laatste vertoonden vele misvormde plantjes. Direct na het uittrekken van de bibit werd Mimosa invisa gezaaid; ook deze groeide de eerste twee maanden op de zuurbemeste vakken beter dan op de alkalisch bemeste.

Op de grasreeks stond de tabaksbibit gemiddeld iets beter dan op de Crotalaria reeks, maar dit verschil was gering.

Ten slotte kan nog meegedeeld worden, dat op 8 Januari de kalktoestand [1]) voor de vier soorten bakken gemiddeld bedroeg: -20, 0, -17 en -7 (behoorende bij de gemiddelde pH van 4.8, 6.8, 4.3, en 5.8).

Hierna werd op de ronde bakken een alkalische met een zure bemesting vergeleken.

Deze bakken waren te voren in korten tijd herhaaldelijk met bibit beplant geweest en vertoonden bij de laatste bezaaiïng een zeer armelijke stand. De zure bemesting was hier dezelfde, welke geregeld op de zaadbedden van het D. P. S. wordt toegepast. Per m^2 werd gegeven:

190 g diammonphos + 75 g Z.K., terwijl de alkalische bemesting per m^2 bestond uit:

220 g Chili + 85 g Kalisalp. + 370 g Dicalc. phosph.

Op het oogenblik van zaaien was:

de gem. pH der zuurbemeste bakken	4.05
de gem. pH der alkalische bemeste bakken	4.04

Bij een bepaling 54 dagen na het zaaien was:

de gem. pH der zuurbemeste bakken	4.5
de gem. pH der alkalisch bemeste bakken	5.1

De kalktoestand [1]) bedroeg op dat oogenblik gem. resp. -12.8 en -11.8. De pH van beide soorten bakken is dus gestegen, maar die der alkalisch bemeste méér dan die der zuurbemeste bakken; de verandering is echter belangrijk geringer dan op de vierkante bakken. Een verschil in stand der bibit op de verschillend bemeste bakken is vrijwel niet waar te nemen; de stand was in het algemeen zeer matig.

Hoewel de resultaten, die in deze twee proeven verkregen werden niet eenvoudig te verklaren zijn, volgt er in elk geval duidelijk uit, dat tabaksbibit bij een lage pH uitstekend groeit en door alkalische stoffen geremd wordt in haar groei. Andere invloeden kunnen deze verschijnselen verdoezelen, want de grasreeks met pH 6.8 (kalktoestand 0) stond beter dan de Crotalariareeks met pH 5.8 (kalktoestand -7). Omtrent de werking van kalk op veldtabak zie men blz. 43.

Invloed zwavel op zaadbedden.

Zooals alle jaren kwam ook dit jaar op enkele ondernemingen een minder goede groei op zaadbedden voor; in het bijzonder staat

---

[1]) Over de bepaling van den kalktoestand zie blz. 43.

de zwarte stofgrond daarvoor bekend. Op de onderneming Padang Boelan vertoonde dit verschijnsel zich sterk op weg 2 P. B. Hier werd onderzocht of een verlaging van de pH gunstig zou werken, waartoe bloem van zwavel aan de grond toegevoegd werd. In het jaar 1925 was op hetzelfde complex zwarte stofgrond reeds getracht met diverse variaties in de bemesting verbetering in groei te verkrijgen wat echter niet gelukte. (Zie Mededeeling D. P. S. No. 42, Jaarverslag over 1925, blz. 13). De hoeveelheid zwavel bedroeg 500 g per zaadbed van 24 voet lang en 3½ voet breed, de zwavel werd gemengd door een laag grond van 25 cm dikte. Verder werd de gewone bemesting toegepast, die bestond uit 1200 g guano 6 × 15 × 15.

Er bleek uit deze proef, dat de zwavel geen voordeelen opleverde, hoewel de pH gemiddeld terugliep van 5.5 tot 4.75. Een bepaald nadeelig verschil was ook niet te constateeren. Eenzelfde proef werd ingezet op de onderneming Soengei Mentjirim, op weg 4, Cie 2. Hier was de gewone bemesting 600 g Z.A. + 2000 g E. S. P. + 240 g Z.K. Het resultaat was hier ongeveer als op de vorige onderneming, hoewel ook hier de pH terugliep van 5.2 tot 4.5; een gering nadeel was wel te constateeren. Een kleine proef met kopersulfaat op deze sterk humeuze grond, waarbij 250 g per bed van 8 m² werd toegepast, leverde op geen van beide ondernemingen eenig resultaat op, noch in gunstigen, noch in ongunstigen zin.

Aaltjes.

Een proef tegen aaltjes op zaadbedden met extra kalibemesting op de onderneming Bandar Klippa, weg 14, Afd. 4, Cie 10, leverde geen verbetering op. De gewone bemesting was hier 225 g Z.A. + 300 g D. S. P. + 150 g Z.K. per bed.

Er werd nagegoten op 20 dagen na het zaaien met:

I 300 g Z.K. per bed,
II 2 kg tabaksasch per bed.

Geen vermindering in aaltjesaantasting werd door een van deze overbemestingen waargenomen. [1])

Mieren op zaadbedden.

Bij het bezaaien der zaadbedden op het proefstationsterrein werd zooals gewoonlijk weer veel last van mieren ondervonden. (Zie Mededeelingen D. P. S. No. 65, blz. 16). Er werd daarom een proef genomen met bedekking van den grond met klamboes vol-

---

1) Latere proeven der afd. Selectie en Bemesting der Deli Mij. gaven aanwijzingen, dat het mengen van den grond met veel grootere hoeveelheden asch wel gunstig kan werken.

gens de methode Ordelheide (Mededeeling 64 Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak). Het resultaat was ongelijkmatig; op een enkel bed was het gunstig, maar veelal bracht de methode practisch geen verbetering. Een dergelijk resultaat werd ook verkregen bij de permanente zaadbedden. (Zie plantkundige afdeeling).

Bemestingsproeven met veldtabak.

Evenals het vorige jaar waren de bemestingsproeven in hoofdzaak geconcentreerd op grond bedekt met veeljarige Mimosa. De droogte was oorzaak, dat bijna alle proeven afgeschreven moesten worden, hoewel de stand in het begin gunstig was. Ten slotte kwamen nog drie proeven in aanmerking voor proefplukken. Eén er van werd daarna volkomen neergeslagen door storm. Een tweede leverde toch tabak van zóódanige kwaliteit, dat zij niet bruikbaar bleek. Alleen de proef op de onderneming Tjinta Radja kon doorgezet worden.

Tjinta Radja. Afd. Boven Soengei Mati, Cie 2. Op leemig zand, alluviale grond.

De opzet was als volgt :

I	1½	g	Z.A.	+ 3	g	D. S. P.	+ 1½	g	Z.K
II	2½	„	„	+ 3	„	„	+ 1½	„	Z.K.
III	3½	„	„	+ 3½	„	„	+ 1½	„	Z.K.

Serie II komt overeen met de ondernemingsbemesting voor Mimosagronden; het doel der proef was dus na te gaan hoe de werking van meer of minder stikstof zou zijn.

De slechtste lengteverhouding leverde serie III. In de merkenverdeeling kwamen geen duidelijke verschillen te voorschijn. De verschillen, die er waren, traden onregelmatig en te willekeurig op, zoodat deze niet aan de bemesting konden worden toegeschreven. De beoordeeling der tabak op kleurzuiverheid en kwaliteit leverde alleen een verschil op in het zandblad. Hierbij bleek, dat de tabak van serie I het slechtst bevonden werd, daar bij een enkel merk genoteerd moest worden: dik, iets vlekkerig; soms: wat donkerder.

Alles tezamen genomen leverde deze proef geen besliste verschillen op ten voordeele van één van de bemestingen, zoodat onder de gegeven omstandigheden alle bemestingen als gelijkwaardig moeten aangemerkt worden. De proef wordt herhaald.

Proefterrein D. P. S. op zandig alluviaal leem van dacietische oorsprong.

Drainageproef.

In 1927 werd een gelijkmatig stuk grond voor deze proef uitgekozen om te zien of aan te toonen zou zijn, dat bij versterkte

drainage minder slijmziekte zou optreden. Het uitgekozen stuk stond bekend als zeer veel slijmzieke tabaksboomen te leveren. In 1926 was het nog voor een slijmziekteproef gebruikt, daarna werd het voor de drainageproef gereed gemaakt. De gewone drainages hadden een onderlinge afstand van 17 m. Een derde van het terrein werd dubbel gedraineerd, dus dáár werd de afstand 8.50 m en een ander derde werd nogmaals dubbel gedraineerd, dus op 4.25 m. Er waren van ieder object vier herhalingen. De sterfte aan slijmziekte was op 60 dagen als volgt:

gewoon gedraineerd,	43.0 %	dood,
dubbel „ ,	57.2 %	„ ,
viervoudig „ ,	46.1 %	„ ,

Een gunstig resultaat ten voordeele van een sterkere drainage kon hier dus niet aangetoond worden. De opzet dezer proef was echter, zooals ons bij nadere beschouwing bleek, minder juist, daar de oppervlakten, die werkelijk sterkere drainage ondergingen, maar zeer klein waren, zoodat de kansen op verschillen daardoor te gering werden.

Kalkproef.

Naar aanleiding van de reeds in het vorig jaarverslag besproken kwestie van den invloed van kalkbemesting op de tabak, werd eind 1929 een proef met zes herhalingen ingezet om de invloed van kalk op de stand van veldtabak na te gaan. Vroegere proeven met kalk hadden geen resultaat opgeleverd, zooals uiteengezet werd in een artikel van Dr. J. Kuijper in de Indische Mercuur van 18 September 1929. Tenslotte schreef Prof. Hudig in genoemd blad van 20 November 1929, pag. 1007, een artikel, dat eindigde met de volgende zinsnede :

„Wij zullen hier alleen aan toevoegen, dat wij tot nog toe geen cultuurgewas kenden, dat zoo'n lage kalktoestand kan verdragen of verkiest".

Daar het proefveld bestond uit humushoudend leemig zand, kon hierbij ter bepaling van den kalktoestand en de daaruit afgeleide benoodigde hoeveelheid kalk niet eenvoudig gebruik gemaakt worden van de methode Hudig voor humeuze zandgronden; om ook de kleideelen in aanmerking te nemen werd de methode Hissink toegepast. De klei werd dus voor 2/9 deel in rekening gebracht bij de bepaling van het absorbeerende complex; voor het maken van de titratiekromme werd zóóveel grond genomen, dat hierin 0.7 g (humus + 2/9 klei) aanwezig was, hiervan werden

suspensies gemaakt met 150 cc. Op deze wijze bepaald bleek de grond voor de kalktoevoeging een kalktoestand van 5.4 te hebben.

De proef bevatte, naast de contrôle-perceelen, drie objecten, n.l. één met de hoeveelheid kalk, noodig voor neutralisatie,
één met ½ „ „ , „ „ „ ,
één met 1½ „ „ , „ „ „ ,

Ieder object had zes herhalingen, elk groot ± 500 m² en beplant met 3-dubbele lirings tabak of 129 boomen; naast de proef lag nog een strook, waarop zwavel toegepast werd.

De fijngezeefde, gebluschte kalk werd in drie gedeelten toegediend en daarna door tjangkollen en harken buitengewoon zorgvuldig ondergewerkt, de eerste keer tot 10 cm de volgende keeren tot 25 cm. De verdeeling moge niet ideaal zijn, zij is zeker veel beter dan zij ooit in de praktijk zou kunnen zijn.

De hoeveelheid gebluschte kalk benoodigd voor neutralisatie berekend volgens de bovenaangegeven methode bedroeg 540 kg per ha. De kalk werd toegediend ± 10 Januari; geplant werd op 8 Maart, terwijl op 20 Juni opnieuw de kalktoestand onderzocht werd.

Bij het planten werd toegediend per plant 5 g Z.A., 5 g D. S. P. en 1 g Z.K.

In de volgende tabel zijn de gemiddelden van de herhalingen opgenomen:

	bij kalktoediening 10/1		bij planten 8/3			na oogsten 20/6			
Object	pH	Kalk-toestand	pH	Hydrol. zuurgr.	Uitw. zuurgr	pH	Hydrol. zuurgr.	Uitw. zuurgr.	Kalk-toestand
contrôle	5.8	-5.4	5.7	11.60	0.50	5.6	12.40	0.20	-4.5
½ hoev. kalk	„	„	6.0	9.35	0.10	5.9	9.55	0.10	-2.9
1 hoev. kalk	„	„	6.3	7.90	0.05	6.1	8.40	0.10	-2.1
1½ hoev. kalk	„	„	6.7	5.80	0.05	6.4	7.80	0.10	-1.1
zwavel	„	„	—	—	—	4.8	16.95	0.50	-7.1

Op 15 Mei werd verder de stand der tabak geschat; de schattingscijfers bewogen zich om hetzelfde niveau; verschillen als gevolg van de kalktoediening waren dus op dit grondtype niet vast te stellen.

Het terrein was bovendien vrij slijmziek; de slijmziektecijfers bedroegen: controle 15 %

controle	15 %
½ hoev. kalk	19 „
1 „ „	19 „
1½ „ „	16 „

Ook hierin is geen invloed van de kalk te zien. Het perceeltje met zwavel, dat naast de proef lag, gaf geen aanwijzingen voor een bijzondere invloed, maar hierin kwam een afwijkend stuk grond voor, zoodat de vergelijking niet geheel zuiver is.

Proeven met Mimosa.

Rotatieduur bij Mimosabeplanting tegen slijmziekte.

De reeds meerdere jaren geplante proef werd in 1930 voortgezet volgens het oorspronkelijke plan. Dit jaar werden geplant de twee perceelen, welke jaarlijks beplant worden en één perceel, dat om het andere jaar tabak voortbrengt. De sterfte aan slijmziekte is in de opeenvolgende jaren als volgt:

Beplanting	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930
jaarlijks	—	13	57	33	90	56	97	87	88
2 - jaarlijks	—	27	—	31	—	60	—	74	—
3 - jaarlijks	—	56	—	—	30	—	—	15	—
jaarlijks	37	75	79	56	92	72	98	85	86
2 - jaarlijks	27	—	51	—	55	—	37	—	66
3 - jaarlijks	22	—	—	28	—	—	59	—	—

De jaarlijks beplante perceelen bleven op het hooge niveau der vorige jaren. Het 2-jaarlijks beplante perceel had eveneens een hoog percentage aan slijmziekte. Er blijkt uit deze gegevens, dat het optreden van slijmziekte niet constant is; dat het blijkbaar ook afhankelijk is van andere factoren dan alleen van de ziektetoestand van den grond.

Door het gebruik van zeer oude bibit en het wegblijven van regen na het planten was het optreden van stengelverbranding dit jaar buitengewoon gering.

Mimosa na het voorwerken gezaaid.

Evenals in 1929 werd een proef genomen met Mimosa zaaien na het vóórwerken. Het vorige jaar was er een belangrijke afname van de slijmziekte, een groote toename van de opbrengst en een betere lengteverhouding ten voordeele van Mimosa op slijmzieke grond; dit alles in tegenstelling met de Crotalaria-proef [1]) van 1928, waarin Crotalaria beslist ongunstig werkte.

De proef was aangelegd met 12 herhalingen; de Mimosa werd gezaaid in Juni 1929 na het vóórwerken en bleef het terrein bedekken tot begin Januari 1930. De contrôle-perceelen waren begroeid met willekeurige opslag.

Op beide soorten begroeiïng kwam zóó weinig slijmziekte voor, dat op dit punt geen verschillen konden optreden. De lengte-verhouding leverde dit jaar evenmin verschillen op; Mimosa na het vóórwerken had dus ook dit jaar geen nadeelige gevolgen.

Herbebosschingsproef.

Deze proef is in 1914 ingezet door Dr. Diem. De eerste beplanting met tabak vond plaats in 1922. De gegevens hiervan zijn vermeld in Vlugschrift no. 17. Nadien werd de begroeiïng van enkele series veranderd. Zoo vielen de gras- en Passiflora foetida-vakken weg, omdat deze niet zuiver te houden waren. De begroeiïng werd dus vervangen door een bedekking met Calopogonium, resp. Centrosema. Behalve deze twee soorten waren er series met Crotalaria, lalang, peteh tjina, Lantana, Mimosa en Desmodium.

De slijmziekte na de verschillende begroeiïngen was zooals reeds in Vlugschrift No. 51 gepubliceerd is als volgt:

Begroeiïng	Percentage slijmziekte 1922	1930
Crotalaria	13.3	11.3
lalang	26.5	17.6
peteh tjina	15.6	27.5
Lantana	46.2	71.7
Mimosa	6.0	11.0
Desmodium	11.4	10.5
Calopogonium	—	35.1
Centrosema	—	66.8

1) In onze Mededeeling 66 wezen wij er op, dat in de Vorstenlanden Crotalaria steeds gunstig werkte. Hierbij dient opgemerkt te worden, blijkens inlichtingen van het Proefstation te Klaten, dat dit slaat op het **onderwerken van snoeisel**; bij het planten van Crotalaria voor de tabak komen dáár ook soms ongunstige resultaten voor. De verklaring, die men daarvan in de Vorstenlanden geeft, n.l. wateronttrekking op de zandige gronden, geldt evenwel zeker voor Deli **niet**.

De cijfers voor Mimosa zijn vrij hoog, hetgeen veroorzaakt wordt door drie perceelen, die grenzen aan Lantana of peteh tjina. De sterfte komt dáár in hoofdzaak voor op de strooken, waarmee deze vakken grenzen aan bovengenoemde begroeiïngen.

Calopogonium en Centrosema bleken voor begroeiïng van tabaksland dus geheel onbruikbaar te zijn. Ze geven hooge slijmziektepercentages, welke nog overtroffen worden door Lantana.

Behalve Mimosa werken nog gunstig: Crotalaria, Desmodium en lalang. Crotalaria en Desmodium zijn niet geschikt voor een regelmatige bodembedekking, omdat de aanplant te veel zorg eischt, daar zij uit zich-zelf niet lang genoeg stand houden tijdens de braak-periode. Zeer duidelijk komt verder uit, dat Lantana funest werkt en dat uitroeiïng daarvan alle aanbeveling verdient. (Zie hierover ook Vlugschrift 51).

Andere herbebosschingsproeven.

De sisalproef op Gedong Djohore bleef zich zeer mooi ontwikkelen; op Timbang Langkat was de ontwikkeling vrij goed en op Soengei Krio goed. (Omtrent de herbebosschingsproeven met verschillende boomen van het secundaire bosch zie men ook onder plantkundige afdeeling).

De cassave-proef op het D. P. S.-terrein groeide dit jaar als gewoon. Het terrein werd in het najaar vóórgewerkt en zal het volgend jaar met tabak beplant worden.

De overige proeven en de rest van het proefterrein werden in orde gehouden, zooals in de vorige jaarverslagen vermeld is, en, waar noodig, zoo goed mogelijk verbeterd.

Studie meteorologische gegevens.

De landbouwkundige hield zich bezig met de studie van de regencijfers; een publicatie over het gemiddelde regenverloop van de verschillende ondernemingen gedurende de veldtijd werd in Mededeeling 67 afgedrukt. Hier werd ook het verband met planttijd besproken. Tevens werd de perodiciteit en de correlatie met luchtdruk op andere plaatsen bestudeerd; over deze vraagstukken werd geregeld contact met het Observatorium te Batavia onderhouden.

Aan één onderneming werd veel plantmateriaal van Bengaalsch gras verstrekt.

Mestlepels en zaadmaatjes werden tot een totaal aantal van 2535 aangevraagd.

Gedurende het heele jaar werd regenwater opgevangen; de chemische analyse hiervan toonde aan dat per ha een hoeveelheid stikstof van 31.8 kg werd aangevoerd, hetgeen ongeveer overeen-

komt met 159 kg Z.A. per ha. (Zie ook onder chemische afdeeling).

AGROGEOLOGISCHE AFDEELING.

Kaarteeringswerk.

Detail veldopname.

In het afgeloopen jaar werden de detailkaarteeringen der afdeelingen (schaal 1 op 50.000) op de gewone wijze voortgezet. Daar, waar zulks noodig bleek, werden topografische kaarten met tranches gemaakt, speciaal voor de bovenondernemingen als Arnhemia, Rimboen, Toentoengan, Goenoeng Rinteh, Lau Boentoe en dergelijke, waardoor een belangrijk beter beeld van de cultuurwaarde dezer terreinen wordt verkregen. Aanvankelijk werd gewerkt met één boussole, naderhand met twee, waarmede thans de werkzaamheden gecontinueerd worden. In totaal werden in het afgeloopen jaar ruim 300 detailkaarten vervaardigd, waarmede het totaal dezer kaarten tot ruim 1000 gestegen is.

Verder kaarteeringswerk.

Er werd een aanvang gemaakt met de beschikbare gegevens van de buitenopname der vorige jaren te combineeren tot een basis voor ondernemingskaarten. Zoodoende is er reeds een voorloopig overzicht mogelijk over de volgende ondernemingen: Rimboen, Belawan Estate, Namoe Oekoer, Deli Toewa, Two Rivers, Mariëndal, Bekioen, Arnhemia, Toentoengan, Doerian Moelau, Bindjei Estate, Rotterdam A, Rotterdam B, Medan Estate; voor deze kaarten is schaal 1 op 10.000 gekozen; het is het type, dat wij in de toekomst voor elke onderneming hopen te publiceeren.

Nieuwe agrogeologische overzichtskaart.

Als gevolg van de vervaardiging van ondernemingskaarten en het verwerken van de opname-resultaten van dit jaar, kon worden overgegaan tot het aanvullen van de agrogeologische overzichtskaart met eenige nieuwe gegevens. Het bleek n.l., dat de eerste uitgave hier en daar verschillende correcties behoefde, daar zij de tegenwoordige stand van de kennis der terreinen niet meer juist weergaf. De grens van het liparietische en het dacietische gebied in het Oosten bleek verlegd te moeten worden naar km 15 van den weg Medan-Tebing Tinggi en het gebied van de zwarte stofgrond bleek vooral in het Zuiden veel te moeten inboeten, terwijl het in het Noorden grootere uitbreiding bleek te bezitten dan eertijds vermoed werd.

Hoe langer hoe meer begint de overtuiging zich baan te breken, dat het Oostkust-gebied veel gecompliceerder gebouwd is uit bodemkundig oogpunt bezien dan men langen tijd meende. De driedeeling b.v. van de vulkanische gronden in liparietische, dacietische en andesietische bleek niet langer zonder meer gehandhaafd te kunnen worden op grond van het tamelijk hooge kwarts-gehalte der z.g. andesietische gronden, zoodat het in elk geval juister is hier te spreken van de andesietisch-dacietische gronden, wanneer de zwarte stofgrond en de derivaten er van bedoeld worden.

Gegevens uit terreinwerk verkregen. Bouw van het Oostkust-gebied.

Thans bleek bovendien, dat men niet bij de driedeeling kan blijven staan, aangezien er in twee der groepen vrij groote verschillen optreden. Zoo zal in de eerste plaats onderscheid gemaakt moeten worden tusschen de laharachtige ontwikkeling van een bepaald type en de ontwikkeling als residuaire tuf van dezelfde soort. Dit geldt speciaal voor de dacietische en de andesietisch-dacietische gronden.

De waargenomen verschillen wijzen er voorts op, dat het vulkanische proces, dat het grootste deel der Oostkust gronden leverde, vrij gecompliceerd is geweest. Niet alleen, dat er veel meer verschillende producten bij gevormd werden (verschillende typen), doch ook de ouderdom (verweeringstoestand, cultuurwaarde) is zeer uiteenloopend, terwijl ook de verspreiding en de ligging op complicaties wijzen. Merkwaardig is b.v. het optreden van een apart type daciet in het liparietische gebied van Lau Boentoe (weg 3, 1930) en het voorkomen van daciettuf en lahars in en ten Zuiden van de onderneming Maryke en langs de Bekoelap, waar zeker lipariet verwacht zou worden.

Verschillende phasen in de eruptieve werkzaamheid.

Reeds door den vorigen agrogeoloog, Dr. Oostingh, werd er op gewezen, dat omtrent de ouderdom der verschillende tuffen ten opzichte van elkaar wel reeds eenigen tijd vermoedens bestonden, doch dat pas in 1929 een enkel geval aan het licht kwam, dat hieromtrent zekerheid kon verschaffen. De veldopname van 1930 nu heeft talrijke dergelijke gevallen aan het licht gebracht. Zoo werd op de ondernemingen Toentoengan, Rimboen, Bekalla, Two Rivers, Deli Toewa en Padang Boelan zeer fraai de ligging van de daciet op de lipariet geconstateerd, waarbij dikwijls bleek, dat de tegenwoordige dalvoet van de kleine beekjes ongeveer op of juist in de lipariet ligt. Op andere plaatsen, b.v. op Kelahoen Pinang, Toentoengan en Rimboen werd de ligging van de zwarte stofgrond op de daciet vastgesteld, terwijl eindelijk op Rimboen, Afd. Taboeran

Onderlinge ligging.

1930, het meest demonstratieve geval werd gevonden, waarbij lipariet, daciet en zwarte stofgrond in normale ligging op elkaar rusten.

Lipariet en Tertiair.

Ten slotte werd ook het contact van de lipariettuf en het tertiair hier en daar gevonden, b.v. Goenoeng Rinteh, Soengei Selapian, Wampoe, Timbang Lawang.

Daarbij bleek, dat hier een duidelijke discordante ligging optreedt; het aangetroffen tertiair vertoonde duidelijk helling, de tuf rust er vrijwel horizontaal op.

Daciet en Tertiair.

Een zeer bijzondere ligging vertoonen tuf en tertiair ten opzichte van elkaar bij km 33 Berastagiweg. Hier is een contact van daciet en tertiair, terwijl het bij oppervlakkige beschouwing de indruk zou kunnen wekken, dat hier de ligging juist omgekeerd is, n.l. het tertiair op de tuf. Dit is evenwel niet het geval gelijk het verdere onderzoek dáár in de buurt langs een gedeelte van het Waterleidingtracé uitwees. De stroom vulkanisch materiaal heeft blijkbaar eenvoudig grootere en kleinere stukken van het kleiachtige tertiair uit de ondergrond losgescheurd en in zich opgenomen. Op de onjuiste interpretatie van de ligging aan de Berastagiweg, als zouden dáár lipariet (z.g. Tobatuf) en „andesietische" afzetting samen met tertiair voorkomen (zooals vermeld in een artikel van Dr. Schürmann in „de Mijningenieur" No. 11, blz. 242), zal hier niet verder worden ingegaan; binnenkort zal daarover een korte mededeeling verschijnen.

Uitbreiding van de tuf naar het Noorden.

Bij de opname van de onderneming Medan werd geconstateerd, dat in de hoofdafwatering de tuf op ongeveer 2 - 3 m diepte nog aanwezig is, zoodat het sedimentaire dek (quartair alluvium) dáár dus dunner is dan dikwijls wordt aangenomen. Hetzelfde verschijnsel was trouwens ook in Medan zelf reeds waargenomen o.a. op verschillende plaatsen in de rivieroevers en bij het graafwerk voor fundeeringen bij bouwwerken.

Verschillende daciettuf afzettingen.

Verder bleek met zekerheid voor de dacitiesche gronden, dat zij een belangrijk verschil in ouderdom bezitten en zeker tot twee aparte eruptieve phasen behooren. Op de onderneming Two Rivers werd o.m. geconstateerd hoe twee verschillende typen dacietgronden op elkaar rusten.

Verschillende liparietttuf afzettingen.

De liparietische gronden zullen in de toekomst ook niet meer over één kam geschoren kunnen worden, daar er tenminste twee verschillende typen onder schuilen.

Verschillende zwarte stofgrond vormingen.

Ten slotte moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid, dat ook de zwarte stofgrond niet als één geheel in de toekomst behouden zal kunnen blijven, doch dat ook daarin verschillende soorten zullen moeten worden onderscheiden.

Variable dikte der tuffen.

Verder werd door de buitenopname aan het licht gebracht, hoe de dikte der verschillende onderscheiden soorten over kleine afstanden vaak aan belangrijke schommelingen onderhevig is. Dit heeft tengevolge, dat op vele plaatsen een andere grond beplant wordt, dan men zou meenen in overeenstemming met de ligging van de onderneming. Een typisch voorbeeld daarvan is Bekalla, speciaal St. Cyr, weg 8, waar de hellingen voor de helft uit dacietgrond en de helft uit liparietgrond bestaan. Ook op de onderneming Two Rivers doet zich dit verschijnsel voor, in mindere mate op Deli Toewa, Patoembah en Rimboen.

Verschillen in samenstelling binnen de grenzen van een z.g. hoofdtype.

Bij de opname was voorts de aandacht reeds eenigen tijd er op gevallen, dat grondsoorten, binnen de kring van een „hoofdtype" (lipariet, daciet en andesietische daciet) gelegen, reeds in uiterlijk duidelijke verschillen vertoonden.

Zoo was b.v. de lipariet van Goenoeng Rinteh en van Soengei Bahasa, inclusief die van de verder naar het Oosten gelegen ondernemingen, reeds op het oog te onderscheiden van die van Namoe Oekoer en Bekioen, doch vertoonde een groote overeenkomst met de liparietstrook, welke Westelijk van de Selapian voorkomt. Zoo ook de daciet van Deli Toewa, Mariëndal en Patoembah, welke verschillen vertoonde tegenover die van Bekalla en Arnhemia. Dit leidde er toe, van alle, reeds op het oog te onderscheiden typen, grootere monsters te verzamelen, ten einde na te gaan, wat als werkelijke „typen" en wat als „varieteiten" opgevat zou moeten worden (ruim 100 dergelijke monsters werden daartoe verzameld). Nadat de verschillende monsters allen eenzelfde behandeling hadden ondergaan, bleek b.v. direct reeds, dat het gehalte aan vrije kwarts en ook de afmeting van die kwarts zeer sterk uiteenliepen, evenzoo voor het gehalte aan glimmer en magneetijzererts. In de lipariet blijken zeker twee „typen" te bestaan, één gekarakteriseerd door zeer véél en zeer gróóte kwartsen en één met veel minder en veel kleinere kwartsen

In verhouding nog sterker uit zich dit verschijnsel bij de daciet,

waar één type ook weer belangrijk meer en grootere kwartsen bevat dan het andere en tevens het type met de kleine kwarts veel meer magneetijzer bezit. Veranderingen in het gehalte aan andere bestanddeelen gaan daarmede gepaard en worden momenteel onderzocht.

Daarnaast blijkt ook, dat de petrografische inhoud van verschillende lahars zeer ongelijk is. De lahar, welke door Goenoeng Rinteh, Deli Toewa, Patoembah, Mariëndal en Amplas zijn weg koos, blijkt niet identiek te zijn met die, welke we aantreffen op Bekalla. In het eerste geval toch kon onder de „zwerfsteenen" een hoog percentage aan sediment-gesteenten worden aangetoond, in het laatste geval bleek de steeninhoud zich te beperken tot oude en sterk verweerde andesiet en verharde andesiet-daciettuf-stukken.

Natuurlijk wordt steeds nagegaan in hoeverre deze verschillen samengaan met verschillen in cultuurwaarde van de grond ten opzichte van tabak.

Bijzonderheden Veldwerk.

Dit jaar werd een proef genomen om de mogelijkheid na te gaan de buitenopname op een dergelijke wijze te doen plaats vinden, dat zoo noodig continu doorgewerkt kon worden, ook als het gewas te velde stond. Daartoe werden verschillende afdeelingen opgenomen, terwijl de tabak reeds tamelijk hoog opgeschoten was en wel door de afdeeling strooksgewijs in kaart te laten brengen door drie man, die gelijktijdig de afdeeling in de lengte afwerken en deze strooken naderhand te verbinden. Nadat de noodige ondervinding met deze wijze van werken was opgedaan, bleek een en ander in de praktijk goed uitvoerbaar, waaraan het voor een niet gering deel te danken is, dat dit jaar het geheele gebied op een enkele onbeteekenende uitzondering na, kon worden gekaarteerd.

Bezoek Hoofd der Sumatra-kaarteering.

In Augustus bracht het Hoofd der Agrogeologische Opname van Sumatra, de heer Szemian, een dienstbezoek aan de Oostkust, waardoor de agrogeoloog in de gelegenheid was met dezen vakgenoot het terrein eens geheel door te nemen. Speciaal de kwestie der veenvorming, de humusvorming en de kleur der gronden maakten onderwerp van bespreking uit. Ook op het gebied van laboratoriumonderzoek werden vele vraagstukken besproken (zie onder dat hoofd).

Veenvorming.

Met Mej. Dr. B. Polak, die als deskundige op het gebied van veenvorming voor het Departement van Landbouw een dienstreis naar de Oostkust maakte, werden eveneens eenige tochten door het gebied gemaakt, waarbij getracht werd op verschillende plaatsen de dikte der recente en sub-recente veentjes te bepalen. Dit leverde

o.m. voor Toentoengan, weg 10, 1930, het merkwaardige resultaat op, dat dáár zuiver veen van meer dan $4\frac{1}{2}$ m dikte werd aangetoond.

Laboratorium werkzaamheden. Mineralogisch Onderzoek.

Evenals het vorig jaar werden verschillende gronden mineralogisch onderzocht, ten einde onzekerheden aangaande identiteit, herkomst, ouderdom etc. op te lossen.

Two Rivers, Afd. Roemah Kebon.

Het bewijs, dat in deze afdeeling twee verschillende daciettufafzettingen voorkomen, welke elkaar bedekken, werd langs deze weg geleverd. De mineralogische samenstelling bleek zeer duidelijk te verschillen.

Soekaranda, Afd. Sakoeda en Djembra.

Het karakter van deze gronden was zeer twijfelachtig; de mogelijkheid van tertiair werd overwogen en zelfs voor eenige tijd aanvaard. Het onderzoek leerde evenwel, dat de samenstellende deelen alle tot het jongvulkanische materiaal behoorden, zoodat de mindere kwaliteit van deze gronden gezocht moet worden in hun structuur en niet in hun ouderdom.

Tandjong Bringin.

Op de Geologische Overzichtskaart van het Petroleumterrein Langkat staat het gebied, waarin deze onderneming valt, geheel als Jong-Tertiair aangegeven. Het onderzoek bracht aan het licht, dat het grootste deel zeker niet van tertiaire ouderdom is, doch een fijn leemig sediment van de Wampoe. Dit jaar zal het onderzoek voor deze onderneming speciaal worden voortgezet, teneinde vast te stellen, of er werkelijk hier en daar tertiair aanwezig is of niet.

Selayang.

Ook hier werd aan de hand van het mineralogisch onderzoek vastgesteld, dat bepaalde gedeelten zeker van veel jongeren datum zijn dan tertiair, wat op grond van de afwijkende habitus vermoed werd.

Goenoeng Rinteh.

Het voorkomen van de „oudere lipariettuf" werd nader onderzocht, waarbij bleek, dat het hier niet gaat om een kwestie van ouderdom, doch wel om een van hydro-thermale werkingen, vermoedelijk met een breuk in verband staande.

Tjoekir.

In de Afd. II, 1930, kwam een afzetting voor, welke op het oog groote overeenkomst vertoonde met goed gelaagde tertiaire klei. Hoewel de ligging dit reeds minder waarschijnlijk maakte, verschafte het microscopisch onderzoek afdoende opheldering, waar-

bij bleek, dat ook hier geen sprake van tertiair, doch van jong kwartair was.

Deli Toewa.

Vlak bij de Afd. Si Biroe Biroe werd in de nabijheid van de Goenoeng Boentoer een rooden grond gevonden, welke op het oog zich slechts weinig onderscheidde van de dáár voorkomende dacietgrond. Kleine afwijkingen deden het evenwel wenschelijk voorkomen dit product aan een nader onderzoek te onderwerpen, waarbij aan het licht kwam, dat hier wèl tertiair aan de oppervlakte kwam.

Koeala.

Het meest typische geval van een uiterlijk, dat volkomen overeenstemt met oudere afzettingen en dat zeer licht tot verwarring aanleiding kan geven, werd gevonden bij Koeala, vlak bij de groote brug, links van de Gouvernementsweg, achter het huis van de stationschef. De dáár aangetroffen laagjesklei onderscheidt zich werkelijk op het oog in niets van de bekende fraai gelaagde kleien en zandige kleien van het jongere tertiair. Ook hier evenwel kon bewezen worden, dat er van tertiair geen sprake was, doch dat de afzettingen in kwestie moesten worden opgevat als een riviersediment, in een doode arm gevormd.

Teneinde vast te stellen, in hoeverre de mineralogische samenstelling der gronden een betrouwbaar hulpmiddel bij kaarteering en identificieering in deze gebieden is, werd een uitgebreid onderzoek geëntameerd, zich uitstrekkende van Rantau Prapat tot in Atjeh. De resultaten kunnen eerst later samengevat worden.

Eenige monsters uit Atjeh en de Alas-vallei, ingezonden door één der maatschappijen, werden mineralogisch onderzocht, teneinde de aard daarvan vast te stellen. Het bleken meestal fluviatiele afzettingen te zijn, opgebouwd uit ouder materiaal, slechts een paar waren met jonger vulkanisch materiaal gemengd.

Van de verschillende mineralen, welke in deze gronden voorkomen, werd een 80-tal „dauer" preparaten gemaakt voor de collectie van het Proefstation. In totaal werden ongeveer 50 soorten aangetoond, waaronder verschillende zeldzaamheden en specimina van meer dan gewone geologische beteekenis. Van een aantal hiervan werden micro-foto's vervaardigd.

Physisch grondonderzoek

Dit jaar werd een aanvang gemaakt met verschillende methoden van Atterberg op Deli-gronden toe te passen. Zoo werd een groot aantal gronden onderzocht op zwaarte, volgens de Atterbergsche kras-methode, om te komen tot een juistere basis voor de rangschikking in groepen als leem, zand, klei en tusschengroepen.

Daarnaast werd de kleurbepaling ter hand genomen, aangezien reeds geruimen tijd de termen „roode” grond en dergelijk niet geheel bleken te voldoen. Op instigatie van Ir. Szemian werd daarom een onderzoek begonnen met behulp van een vaste kleurenschaal en werden de kleuren niet meer in het veld doch in het laboratorium bepaald, teneinde storende invloeden van andere kleuren (vooral plantengroen!) tegen te gaan.

Het resultaat bleek o.a. te zijn dat wat gewoonlijk als rood wordt aangegeven, in werkelijkheid bruin tot bruinrood is. Er zal getracht worden een vaste schaal samen te stellen.

In de methode der slibanalyse werden eenige wijzigingen aangebracht, die bij de chemische afdeeling besproken worden. Het chemisch onderzoek wordt geregeld voortgezet.

Bepaling verhouding lucht water-vaste deeltjes in vol. %.

Eveneens werd op aanraden van Ir. Szemian, Hoofd der Sumatrakaarteering, een aantal gronden onderzocht volgens de methode Kraus, waarbij in het veld met een speciaal boortje een steeds gelijk volume grond wordt verzameld, wat ter plaatse wordt gewogen. Daarna wordt het in het laboratoruim luchtdroog gemaakt en weer gewogen, waaruit ten slotte de verhouding vaste stof — water — lucht bepaald wordt. Het doel van dit onderzoek was om meer inzicht te krijgen in de vraag, waarom sommige onzer gronden blijkbaar zooveel beter tot humusvorming in staat zijn dan andere. De eerst verkregen cijfers geven nog weinig differentiatie; wellicht dat grooter cijfermateriaal resultaten zal opleveren.

Petrografisch onderzoek.

Het onderzoek van de in Deli voorkomende gesteenten werd regelmatig voortgezet, waarbij speciaal de steeninhoud der lahars nader onderzocht werd. Dit jaar werden daartoe ongeveer 100 slijpplaatjes gemaakt. Voor het eerst werd een typische daciet-gesteente aangetroffen als vaste rots, n.l. aan de Berastagiweg, in de groote steengroeve, ongeveer bij km 61.

Kwartsdioriet bij Prapat.

Op verzoek van den Directeur van het Handelsmuseum van het Koloniaal Instituut werden monsters verzameld van een bij Prapat bekende vindplaats van kwartsdiorietisch gesteente, waarvan men meende, dat het wellicht geschikt zou zijn als materiaal voor een in Deli op te richten monument. Een groot monster werd naar Amsterdam opgezonden om dáár technisch beoordeeld te worden; reeds op grond van de wijze van voorkomen moest dezerzijds het gebruik ontraden worden. Ook technisch werd het materiaal niet geschikt voor verwerking geacht. Bij onderzoek bleek het gesteente zonder

twijfel van dioriëtische aard te zijn en niet tot de granieten te behooren, omtrent welk punt in de literatuur meeningsverschil bestond.

In Juli maakte de agrogeoloog een drieweeksche studiereis naar Java ter algemeene oriënteering aangaande agrogeologische werkzaamheden en speciale bestudeering van het laharphenomeen in het Kedirische.

CHEMISCHE AFDEELING.

Drogen van tabak.

Droogproeven op groote schaal werden in het verslagjaar niet meer genomen, daar de proeven in het drooghuis op Soengei Sikambing als afgesloten kunnen worden beschouwd.

Wel werd op kleine schaal in het Carrier-apparaat nogmaals de invloed van een behandeling met aethyleengas (methode Birnie) op het droogproces nagegaan, thans met blad van beter kwaliteit dan het vorige jaar. Gewerkt werd met verschillende concentraties, maar eerst bij een gasconcentratie van één volume aethyleen op 100 volumina lucht, dus veel hooger dan de door Birnie toegepaste, was een duidelijke invloed te constateeren. De met aethyleen behandelde bladeren zijn lichter van kleur en dunner en drogen sneller op (ook de nerven) dan bij de gewone droogwijze. Toch bestaat er groote kans en het maakte ook dien indruk, dat de kwaliteit van de tabak er sterk door wordt beïnvloed in ongunstigen zin. Bovendien zou toepassing in de praktijk zeer groote moeilijkheden meebrengen. Ook op Java, waar Birnie in Besoeki zijn proeven nam, heeft de methode geen ingang gevonden.

Chemische omzettingen in het tabaksblad.

In aansluiting met de onderzoekingen in vorige jaren werd thans nagegaan of het voor de verhouding eiwitstikstof tot totaalstikstof verschil uitmaakte, indien het blad onrijp, rijp of overrijp werd geplukt. Steeds werd in het versch geplukte blad (zoowel zandblad als voetblad en topblad) een verhouding van ± 70 % gevonden; verschillen van belang, in verband met vroeger of later plukken, traden niet op.

Ook in verschillende monsters gefermenteerde tabak (eerste voetblad van diverse ondernemingen) werd genoemde verhouding bepaald. Steeds werden waarden gevonden schommelend om 50 %, maar verband met kwaliteit en brand was niet te bespeuren.

Luchtbevochtiging in sorteerruimten.

In de schuurtijd van 1930 zijn reeds op negen ondernemingen vochtverstuivingsinstallaties in bedrijf geweest.

Zelfs op de onderneming Lau Boentoe, die van alle tabaksondernemingen wel het meest aan de droge Bohorokwind is bloot gesteld, heeft men na het in gebruik stellen der installatie op zware Bohorokdagen geregeld kunnen doorwerken.

Behalve in de sorteerruimte werden op enkele ondernemingen ook in de ontvangkamer eenige verstuivers aangebracht, wat zeer nuttig bleek te werken. Waarschijnlijk zal reeds in 1931 het aantal installaties weer ongeveer verdubbeld zijn, wèl een bewijs, dat de praktijk ze als een aanwinst in het bedrijf beschouwt.

In Vlugschrift no. 54 werd nog een en ander over dit onderwerp medegedeeld, terwijl binnenkort een meer uitvoerige publicatie hierover zal verschijnen.

Naast de tot nu toe gebruikte Sulzer-apparaten zullen in 1931 ook installaties van ander fabrikaat in bedrijf gesteld worden.

Bereiding van akar toeba-extract.

Het voor de luisbestrijding benoodigde akar toeba-extract werd weer gedurende de eerste maanden van het jaar bereid in de fabriek op Soengei Sikambing. Het verbruik der ondernemingen aan onverdund extract bedroeg meer dan ooit tevoren n.l. ruim 100.000 liter. Vooral van half Maart tot einde April was de aanvraag zeer groot, zoodat gedurende eenige tijd ook 's nachts doorgewerkt moest worden.

Behalve met de gebruikelijke formaline (½ %) werd ook een zeer goed resultaat bereikt bij conserveering van het extract met mouldex, dat bij toevoeging van ¼ % reeds goed voldeed.

Overal ter wereld zoowel bij wetenschap als praktijk is de belangstelling voor akar toeba groot. Nog steeds is echter niettegenstaande uitgebreide onderzoekingen de chemische structuur van het vergiftige bestanddeel niet volledig opgehelderd, zoodat we ook nog niet over een chemische analysemethode voor dit insecticide kunnen beschikken.

Brand van tabak.

Het onderzoek naar den brand van Deli-tabak, zoowel de brand aan de sigaar als de brand aan het blad (= gloeiduur in seconden), werd ook dit jaar voortgezet, zij het ook niet op een zoo groote schaal als eerst in onze bedoeling lag, daar 1930 een even abnormaal droog jaar is geweest als 1929. In een gunstig tabaksjaar zal dit onderzoek weer meer uitgebreid plaats vinden.

Toch hebben de thans verrichte brandbepalingen de in ons vorig jaarverslag vermelde conclusies bevestigd. Steeds blijkt de grond verreweg de voornaamste factor te zijn, die den brand van de tabak bepaalt. Het is wel duidelijk gebleken, dat in het algemeen op de

echte roode, liparietische gronden tabak met een minder mooie brand aan de sigaar wordt verkregen. De aschkleur heeft hier bijna steeds een iets gelige of rossige tint. Op de meeste andere gronden laat de brand over het geheel niet zooveel te wenschen over, al zijn er onderling nog belangrijke verschillen.

We onderzochten ook weer eenige monsters tabak van nieuwe gronden in de nabijheid van de kust, die vrijwel onbrandbaar bleken te zijn en dan ook ruim 3 % chloor bevatten. Blijkbaar is de uitwassching van het zoutgehalte hier nog niet voldoende geweest.

Invloed van verschillende bemestingen, in variaties, zooals die in bemestingsproeven voorkomen, op de brand kon ook nu niet worden vastgesteld.

In navolging van het onderzoek van Coolhaas te Klaten hebben wij een begin gemaakt met het verrichten van asch-analyses van verschillende typen tabak in verband met de brand. Groote verschillen werden tot nu toe niet gevonden; alleen de asch van tabak, gegroeid op nieuwe grond bij de kust vertoonde een van de andere vrij belangrijk afwijkende samenstelling. Het onderzoek zal echter het volgende jaar worden voortgezet. Voorloopig krijgt men de indruk, dat de asch- en chloor-gehalten in Deli opvallend lager zijn dan in de Vorstenlanden.

Analyse-laboratorium.

Dit jaar werden in het scheikundig laboratorium totaal 910 monsters onderzocht, waarvan 584 inzendingen van de leden, 231 van de afdeelingen van het proefstation en 95 van particulieren.

De onderzochte monsters waren de volgende:

Grondmonsters	157		
Insecticiden e.d.	178	loodarsenaat	158
		diverse	20
Meststoffen	375	guano	49
		zwavelzure ammoniak	7
		enkel superphosphaat	5
		dubbel superphosphaat	6
		zwavelzure kali	2
		Thomasmeel	9
		tabaksasch	279
		diverse	18
Tabak	107	(op brand en diverse bestanddeelen)	
Water	30		

Thermometers	27	inzendingen van totaal 4303 stuks.
Diversen	36	
Totaal:	910	

De kwaliteit der onderzochte meststoffen was goed te noemen. Van loodarsenaat, waarvan in 1930 een hoeveelheid van 665 ton voor de tabakscultuur in Deli werd geïmporteerd, voldeden echter toch weer eenige partijen niet aan de door het proefstation voor dit insecticide gestelde eischen, zoodat voorzichtigheid hier steeds geboden blijft. De fout van deze partijen is gewoonlijk, dat de kwaliteit niet gelijkmatig genoeg is; terwijl een gemiddeld monster aan de eischen voldoet, blijken er bij de monsters, afkomstig uit één drum, afwijkingen voor te komen.

Over fermentatie-thermometers werden dit jaar geen klachten vernomen.

Tabaksasch.

Het aantal onderzochte monsters tabaksasch is buitengewoon groot geweest. Hoewel wat betreft het kaligehalte wel een verbetering te constateeren is en dit thans gemiddeld 12.1 % heeft bedragen tegen 9.6 % in 1929, blijft dit toch nog voor verbetering vatbaar; naar onze meening is een asch met 15 à 20 % kali steeds te verkrijgen.

Het branden van asch werd op een 15-tal ondernemingen door ons nagegaan om mogelijke fouten en eventueele verbetering op te sporen. Onze ervaringen werden neergelegd in Vlugschrift no. 55.

Bij het branden moet men zorgen voor een goeden trek in de kuilen, die daarom niet te diep mogen zijn (50 cm), moet men waken tegen verontreiniging van de asch met grond van de kuilwanden, weinig of geen brandhout gebruiken en de stelen zoo groen mogelijk dus nog niet uitgeregend en verrot) verbranden. In elk geval moet alles zoo eenvoudig en goedkoop mogelijk geschieden, wil de tabaksasch met kalihoudende kunstmeststoffen kunnen concurreeren.

Kali verlies door uitregenen.

Op het proefstation werd nog nagegaan welke invloed het uitregenen der stelen heeft op het kaligehalte van de asch. Daartoe werd van een hoeveelheid uitgetrokken stelen een deel direct, een ander deel na twee weken en de rest weer twee weken later verbrand. De verkregen asch bevatte resp. 16.8, 11.3 en 7.1.% kali, zoodat een belangrijke en snelle daling van het kaligehalte plaats vindt, terwijl de regenval in de tusschenliggende perioden niet meer dan 29 en 51 mm heeft bedragen.

Kaligehalte verschillende lijnen.

Verder werd nog door ons onderzocht, of de verschillende geplante lijnen asch van sterk uiteenloopend kaligehalte zouden opleveren. Asch van de praktijk lijnen 1,8 MTM, B 2 S en T.l. 13 DBM, gelijktijdig onder praktijkcondities gebrand, bleek resp. 18.4, 20.4, 19.9 en 23.1 % kali te bevatten, dus geen verschillen van beteekenis, wanneer men de betrekkelijk ruwe monstername in aanmerking neemt.

Het chloorgehalte der aschmonsters wordt niet geregeld meer bepaald, daar uit jarenlange ervaring is gebleken, dat de verhouding tusschen chloor- en kaligehalte gemiddeld op ongeveer 1 : 20 is te stellen. Een uitzondering maakt de asch, bereid op de nieuwe gronden in de nabijheid van de kust. Deze bevat veel meer chloor, en men doet daarom beter op deze gronden geen asch voor bemestingsdoeleinden te branden.

In het laboratorium werd nog de mogelijkheid onderzocht, of door middel van het gemakkelijk en snel te bepalen volumegewicht tevens het kaligehalte van de asch benaderd en voor de praktijk voldoende nauwkeurig vastgesteld kon worden. Hoewel in het algemeen een kalirijke asch een lager volumegewicht heeft dan een kaliarme, die dikwijls met veel grond is verontreinigd, bleek het toch niet mogelijk, hierop een kalibepaling te baseeren.

Stikstofgehalte van regenwater.

Gedurende de laatste zes jaren is steeds in samenwerking met de landbouwkundige afdeeling het regenwater uit de regenmeter van het proefstation verzameld en op stikstofgehalte onderzocht. Hoewel het stikstofgehalte niet geheel constant is, blijkt gemiddeld per ha en per mm regenval 17 g stikstof aan de bodem te worden toegevoerd, d.w.z. een hoeveelheid stikstof, die bij een normale regenval voor Medan per jaar overeenkomt met die van een gift van 2 pikol Z.A. per veld. De vorm, waarin zich deze stikstof bevindt, is grootendeels de ammoniakvorm, voor een klein deel de nitraatvorm.

Hoeveel hiervan vooral bij hevige buien, wanneer een groot deel van het regenwater direct in de parits afloopt, werkelijk aan bodem en plantengroei ten goede komt, valt niet te zeggen.

Grondonderzoek.

Het chemisch onderzoek van door de agrogeologische afdeeling genomen grondmonsters werd regelmatig voortgezet. Van deze monsters werden ook de pH, de hydrolytische en de uitwisselingszuurgraad bepaald.

Terwijl de mechanische analyse der gronden tot dusverre geschiedde volgens de methode Atterberg, zal in het vervolg

hiervoor de pipetmethode (modificatie Koehn) worden toegepast, daar deze sneller en nauwkeuriger resultaten belooft te geven.

Het ligt in de bedoeling, in 1931 z.g. type-monsters, d.w.z. monsters, die specifieke vertegenwoordigers van een bepaald grondtype zijn, meer uitvoerig te onderzoeken, om zoodoende een volkomener beeld van de tabaksgronden in chemisch en physisch opzicht te verkrijgen.

In verband met de bestrijding der topziekte door middel van geringe hoeveelheden boorzuur werd getracht, het element borium chemisch in onze gronden aan te toonen, wat echter niet gelukte, daar de gronden er te geringe sporen van bevatten, wat ook de mineralogische analyse uitwijst.

Bepaling kalktoestand.

In verband met het nemen van een bekalkingsproef door de landbouwkundige afdeeling op het terrein van het proefstation werd de kalktoestand van eenige grondmonsters bepaald volgens de door Hudig voor de Hollandsche humus-zandgronden uitgewerkte methode, die voor ons doel eenigszins werd gewijzigd. Door ons werd zoowel „humus" (= gloeiverlies) als „klei" (= deeltjes kleiner dan 0.02 mm), volgens Hissink met een factor van 2/9 omgerekend op humus, in rekening gebracht. (Voor deze proef zij verder verwezen naar het verslag der landbouwkundige afdeeling).

Permanente bemonstering.

De permanente perceelen op Boeloe Tjina en Soengei Bahasa (zie verslag 1929) werden dit jaar weer elk tweemaal bemonsterd, n.l. vóór het planten van de tabak en nadat de tabak van het veld was. Van elk perceel is nu driemaal een monster geanalyseerd, maar bepaalde conclusies zijn hieruit nog niet te trekken. De bemonstering wordt voortgezet.

Andere werkzaamheden.

Door de scheikundige werd geregeld het meteorologisch en seismografisch station gecontroleerd.

Bij zijn studiereis naar Java werden de tabakscentra Klaten en Djember bezocht en werd de methodiek van het grondonderzoek aan de verschillende proefstations bestudeerd.

De scheikundige nam zitting in de Commissie voor de codificatie van analysemethoden bij het grondonderzoek in Nederlandsch-Indië.

INHOUD.